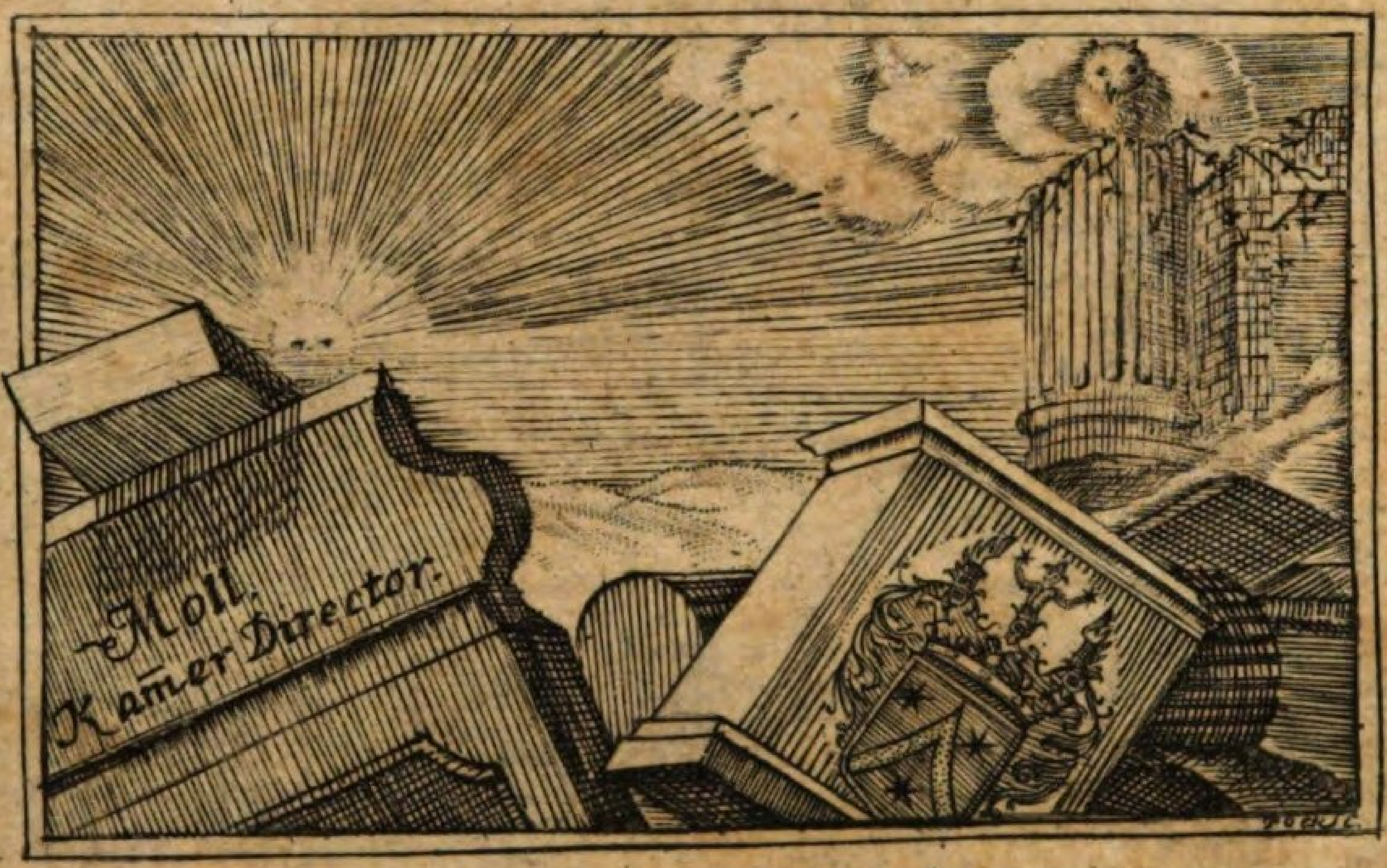
hn.
35


Holl.
Kamer Director.

Golb

Oec. 1525.

R

Bruchstücke
aus dem
praktischen
Forst- und Cameralwesen
gesammlet
von
E. F. L. Rudolph,
H. S. Weimarischen Cammer-Calculator.

Bayerische Staatsbibliothek München

Zweyter Theil.

Mit Kupfern.

Weimar, 1795.
Im Verlage des Industrie-Comptoirs.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Der Gesichtspunkt, woraus die Abhandlungen in diesen Bruchstücken zu betrachten sind, ist bey dem ersten Bande derselben bereits angegeben worden; und ich zeige hier nur die Aufsätze des gegenwärtigen zweyten Bandes an.

Der **erste** beschreibt die zum Ausbringen des Nadelholzsaamens gewöhnlichen Maschinen, oder die sogenannten Buberten, wie sie hier zu Lande eingeführet sind, mit den dazu gehörigen Zeichnungen und Kosten-Anschlage. Ich widmete ihnen deshalb hier einen Platz, weil sie in verschiedenen Forsthandbüchern zwar

angeführet, aber nicht ausführlich beschrieben — vielweniger eigene — dahin gehörige Berechnungen beygefügt worden sind.

Der zweyte enthält eine kurze Beantwortung der im Leipziger Intelligenzblatte vom Jahre 1791 S. 395 geschehenen Anfrage: „Wie sind die alljährlichen Einkünfte von Waldungen zu erfahren, oder in reguläre Schläge zu bringen?“ Ich beantwortete sie schon im Jahr 1794 im Monat August, in gedachtem Intelligenzblatte, aber, wie es dort nicht anders seyn konnte, nur ganz kurz und summarisch. Hier ist sie zwar ausgedehnter, aber dennoch läßt sich über einige darinn vorkommende Sätze noch mehr sagen, und manches, was die Taxation angehet, ist noch ausführlicherer Berechnungen fähig, womit auch zu seiner Zeit vorgeschritten werden soll, sobald die Formeln durch Ver-

suche und Erfahrungen anschaulich gemacht werden können.

Der dritte Aufsatz enthält die Resultate einiger neuern Verkohlungen. Im Journal für das Forst- und Jagdwesen III. B. 2. H. ist ein ähnlicher Aufsatz hierüber von mir befindlich, aber die Verkohlungen, die ich dort anführen konnte, sind, die Weimarischen ausgenommen, alt, und nächst diesen die v. Zanthierschen Versuche nur zuverläßig; die gegenwärtigen Verkohlungen sind alle neu und zuverläßig aufgeschrieben. Auch bin ich von einigen dort geäußerten Meynungen abgegangen, weil sie sich mit der neuern auf Erfahrungen und Chemie gegründeten Theorie nicht vertragen. Eben so habe ich hier manche einzelne Fälle auf Berechnungen gebracht, wodurch manche Umstände besser gegen einander gestellet werden können. Es wär nur zu

wünschen, daß man anfieng vom Schlendrian abzugehen; denn im äußersten Falle ist es doch gleichviel, ob man den gewöhnlichen Verlust durch denselben leidet, oder ob durch den ersten Versuch zur Besserung etwas verlohren gehet.

Der vierte Aufsatz enthält einige Bemerkungen über die unnütze Verwendung des Holzes bey dem Bauwesen. Es dürfte wohl nicht ohne Nutzen seyn, über diese und andere Holzverwüstungen zu reden, und es giebt Stoff zu eigenen interessanten Betrachtungen, wenn man alle Tage das Schreyen über Holzmangel und Holztheurung höret, und doch immer mehr in das Holz wüsten siehet. Wie der Luxus mittelbar und unmittelbar die Holzconsumtion steigert, darüber ist schon viel gesprochen und wenig gethan worden; aber es giebt noch heimliche Holzsünden, welche nach

und nach an den Tag gebracht zu werden verdienen. Dahin gehören z. B. die Särge, die unnützen hölzernen Bauten, die Verwüstung des Birkenholzes zu den Besen u. a. m., worüber sich in der Folge noch wird reden lassen.

Zum Schlusse bitte ich noch eine Bemerkung über eine Recension des ersten Bandes dieser Bruchstücke in des Hrn. v. Wildungen Forst- und Jagdkalender auf das Jahr 1795. S. 129 machen zu dürfen. Nach dieser könnte es scheinen, als ob ich in dem Plane zu einer Forstvermessung darauf angetragen hätte, die Forstcharten jährlich nachzuilluminiren, um die Abänderung der Schläge anzudeuten; ingleichen als ob ich viel auf bunte Malerey hielt. Daß ich aber für beydes nicht bin, zeigt sich aus meiner Abhandlung deutlich, und im Fall die gedachte Bemerkung am Ende der Anzeige

mir gilt, so ist sie wahrscheinlich dadurch veranlaßt worden, daß ich von dergleichen bunten Charten redete, und besonders wegen der Bezeichnung einzelner Gegenstände, S. 60 auf das v. Burgsdorfische Forsthandbuch und das K. Preuß. Ingenieur-Reglement hinwies, ohne jedoch das methodisch-bunte Illuminiren jener Forstcharten anpreisen zu wollen. Ich bin vielmehr mit dem Hrn. v. Wildungen in beyden Fällen einverstanden.

Weimar, den 1. April 1795.

Rudolph.

Inhalt
des zweyten Theils.

I. Beschreibung der Buberten oder Saamenmaschinen zum Ausbringen des Nadelholz-Saamens = S. 1

II. Beantwortung einer im Leipziger Intelligenz-Blatte vom Jahr 1791 geschehenen Anfrage: Wie sind die alljährlichen Einkünfte von Waldungen zu erfahren, oder in reguläre Schläge zu bringen? = = 17

III. Resultate einiger neuern Verkohlungen = = 39

IV. Holzverschwendung im Bauwesen 109

I. Be-

I.

Beschreibung
der
Buberten oder Saamenmaschinen
zum Ausbringen
des Nadelholz-Saamens.

§. 1.

Die Voraussetzung der Nothwendigkeit, die Nadel-Waldungen schlagweis und kahl abzutreiben, zieht die nothwendige Folge nach sich, daß der Wiederwuchs der Schläge der Natur allein nicht überlassen werden kann, sondern durch Kunst unterstützt werden muß. Betrachtet man die Pflanzen ganz im natürlichen Zustande, so sorget die Natur für ihre Fortpflanzung oder Wiedergeburt, wenn sie auf natürlichem Wege abgestorben sind; der Gegensatz bringt es also schon mit sich, daß die Kunst nur auch da zum Zuwachs mitwürken müsse, wo sie vorher den Abgang beförderte.

§. 2.

Aber nicht dieses allein, sondern auch die Erfahrung, daß oftmals in mehrern Jahren hintereinander der Saame nicht geräth, und der Umstand, daß die Nadelhölzer nicht wieder vom Stocke ausschlagen, machen es zur Nothwendigkeit, auf künstliche Besaamung, mithin auf Saamenvorrath zu denken, weil außerdem die Forstwirthschaft sehr derangirt werden würde. Es ist nöthig, daß der Saame auf empfänglichen, das heißt: von schädlichem Gras noch nicht überzogenen Boden falle, und darauf aufgehe, damit — weil der Oberwuchs weg ist, das — die folgenden Jahre gewiß erscheinende hohe Gras den jungen Pflanzen Schatten und Feuchtigkeit gewähre. Wo dieses nicht geschiehet, wird das Gras, das vorher zum Nutzen war, nunmehro, da es gewiß nicht außenbleibt, zum Schaden; denn der ausfliegende oder abfallende Saame kann nicht zum

Boden kommen, verdirbt nothwendig, und wird ein Fraß der Vögel und anderer Thiere. Es folgt also hieraus, daß die Besaamung gleich hinter dem Abtriebe geschehe, weil außerdem gereiniget und gehakt werden muß, wodurch nicht allein viel Aufwand verursacht wird, als hauptsächlich viel Dammerde durch das Abkratzen verlohren gehet, und der Boden zu locker wird.

§. 3.

Das Wiederausschlagen der Laubhölzer vom Stocke und die dabey angenommene Bewirthschaftungs-Methode, vermindern zwar die Nothwendigkeit der künstlichen Besaamung in etwas bey selbigen; bey Nadelwaldungen hingegen, wo ersteres nicht Statt findet und doch auch schlagweis abgetrieben wird, bleibt kein anderes Mittel übrig, als auf hinlänglichen Saamenvorrath bedacht zu seyn, wenn man nicht auf gut Glück, in Absicht des Wiederwuchses ausgehen will. Oft geräth der Saame in zwey, drey und mehrern Jahren nicht, die in diesen Jahren abgetriebenen Schläge verrasen natürlich, und, der Arbeit und Kosten nicht zu gedenken, so ist der Aufenthalt im Wiederwuchse, der unter mitwürkenden ungünstigen Umständen, sehr oft an zehn Jahre und drüber anwachsen kann, die schädlichste der daraus entspringenden Folgen.

§. 4.

Das Einsammlen und Ausbringen des Nadelholz-Saamens ist inzwischen keine neue Forstoperation, nur geschahe es in vorigen Zeiten in geringen Quantitäten, und war mehr in den Händen der Holzhauer und Tagelöhner, als der Forstbedienten. Erstere sammelten nämlich die Zapfen den Winter hindurch von umgefällten Stämmen, brachten sie in die eingeheizten Stuben, wo sie aufbersten und den Saamen ausfallen lassen mußten.

mußten. Oft wurden sie auch in Backöfen gebracht. Da dieses aber eine erzwungene Wärme, und in Waldgegenden bey dieser Classe von Menschen gewöhnlich eine übermäßige Hitze in den Stuben ist; so wird meistentheils der rechte Grad von Wärme nicht getroffen, gewöhnlich überschritten, und der Saame aus ermangelnder Mitwürkung der natürlichen freyen Luft ausgetrocknet, so daß er zum Aufgehen untüchtig wird. In der Folge wurde das Verfahren etwas verbessert, indem die Forstbedienten anfiengen, dabey mitzuwürken. Allein in ihren Wohnstuben konnten sie nicht allen Saamen auskörnen, mithin mußten Gesindestuben und andere Orte dazu genommen werden, so daß, wenn nicht allenthalben gehörige Aufsicht war, die Sache doch noch unvollkommen blieb.

§. 5.

Dieses, und weil man dabey auf die nöthige Quantität Saamen, ohne welche alle ins Große gehende Kulturanstalten unausführbar bleiben, nicht mit Gewißheit, am allerwenigsten aber auf einen zwey- bis dreyjährigen Saamenvorrath Rechnung machen konnte; mußte einsichtsvolle Forstdirectionen bestimmen, die Sache in Rücksicht auf Quantität und Qualität des Saamens ordentlicher und planmäßiger zu behandeln, wodurch zugleich die Forsteinrichtung gesichert und Ersparnisse bewirkt werden konnten. Man ließ sogenannte B u b e r t e n oder Saamen-Ausklenglungs-Maschinen, oder auch nach der gewöhnlichen Sprache: S a a m e n m a s c h i n e n, in einer der Saamenbedürfniß entsprechenden Anzahl bauen, deren Einrichtung nun beschrieben werden soll.

§. 6.

Der Endzweck der Saamenmaschinen bestehet darinn, daß:

1) die Saamenzapfen darinn aufgeschüttet,

2) von der Sonnenwärme zum Aufbersten gebracht,

3) für Nässe bewahrt, und

4) der ausgefallene Saame darinn aufbewahrt werden könne.

Diese Erfordernisse müssen also die Structur derselben bestimmen.

Zur ersten und zweyten Erforderniß gehöret ein Kasten, der so gestellet ist, daß die Sonnenstralen die Saamenzapfen erwärmen und zum Aufbersten bringen können: hiernach muß sich also a) dessen Tiefe, und b) dessen schiefe Stellung gegen die Sonne richten.

Weil die Saamenzapfen nicht dicke über einander gebracht werden dürfen, damit die Sonnenstralen einen jeden treffen können, so sind 6 bis 8 Zoll Tiefe schon hinlänglich für den obersten Kasten A. Fig. 3, in welchen sie aufgetragen werden.

Die schiefe Stellung desselben gegen die Sonne ist deswegen nöthig, weil außerdem, wenn er horizontal stünde, die Stralen derselben nicht senkrecht darauf fallen, mithin nicht die möglichste Würkung thun würden. Zeither hat man es dem Gutbefinden der Handwerksleute überlassen, unter welchem Elevationswinkel derselbe stehen sollte; es ist aber besser, man sucht Regeln dafür aufzufinden.

§. 7.

§. 7

Wenn die Polhöhe des Orts $= p$, die Aequatorshöhe $= q$, die Abweichung der Sonne $= d$, und der Elevationswinkel des Kastens $= x$ ist; so ist

$$x = 90 - (90 - p) \pm d$$

oder da $90 - p = q$ ist

$$x = 90 - q \pm d$$

das heißt: die Aequatorshöhe + oder − der Abweichung der Sonne, je nachdem sie nördlich oder südlich ist, von 90° abgezogen, giebt zum Rest den Elevationswinkel des Zapfenkastens. Da aber d veränderlich ist, so folgt daraus, daß x auch veränderlich seyn müsse, und es wird nur darauf ankommen, ob es auf die Hauptsache einen merklichen Einfluß hat, wenn x beständig bleibt.

§. 8.

In Fig. 1, welche das Profil einer Saamen-Maschine darstellet, ist die Elevation des Zapfenkastens gegen den Horizont $= 27\frac{1}{2}$ Grad. Die Polhöhe p nämlich ist $= 51$ Grad, und die Abweichung der Sonne $d = 23\frac{1}{2}$ Grad nördlich angenommen worden. Mithin ist:

$$90 - 51 = 39 = q \text{ oder der Aequatorshöhe,}$$

und

$$90 - (39 + 23\tfrac{1}{2}) = 27\tfrac{1}{2}.$$

Dieses wäre also die geringste Elevation, oder für den längsten Tag, da die Sonne am höchsten stehet. Vor und nach diesem stehet sie tiefer; mithin müßte x oder der Elevationswinkel wachsen, um die Fläche des Zapfenkastens immer senkrecht gegen die Sonnenstralen

zu haben, und man müßte — um dieses zu bewürken, den Kasten an der vordern Seite beweglich machen, um ihn hinten höher oder tiefer richten zu können. Allein — ohnerachtet daß die Latten, auf welchen die Zapfen liegen, und durch welche der Saame in den darunter befindlichen zweyten Kasten (den ich den Saamenkasten nennen will), fällt, nicht vertical, sondern quer gelegt werden; so werden doch schon bey dieser Elevation die Zapfen beym Umwenden, wenn es nicht mit Attention geschiehet, sich nach dem vordern oder tiefern Theile des Kastens ziehen, sich da auf einander häufen, und in der obern Hälfte die Sonnenstraalen ungenutzt durchlassen, wodurch der untenliegende bereits ausgefallene Saame ausgetrocknet wird. Die Elevation also wachsen zu lassen, dürfte nicht rathsam seyn, es hat aber auch so viel nicht auf sich, und um den daraus etwa entstehenden Verlust an Wärme zu ersetzen, giebt es Hülfsmittel in der Sache selbst.

§. 9.

Theils zum Verschließen der Maschienen, hauptsächlich aber Zapfen und Saamen für Regen und ungünstiger Witterung zu sichern, kömmt eine Dachung darauf, die so eingerichtet seyn muß, daß sie bequem hinweggenommen werden kann. Man hat es am besten befunden, das Dach oben bey w, (Fig. 3), an eine Walze zu befestigen, welche bey k, und m (Fig. 2), in eisernen Hälsen gehet, wodurch es mittelst der Leinen p. (Fig. 3), die an dem Dache bey q befestigt sind, gehoben, und an der Mitternachtsseite der gegen Mittag gestellten Maschine vertical aufgestellet wird. Hierdurch werden die Zapfen nicht allein vor Wind gesichert, sondern die Sonnenstralen werden auch von der Fläche des Daches reflektiret und auf die Zapfen gebracht.

Andern

Andern Theils sind die Zapfen selbst cylindrisch rund, werden also immer in einem Punkte, oder vielmehr in einer mit ihrer Achse parallel laufenden Linie, von Sonnenstraalen senkrecht getroffen, und reflektiren dieselben unter sich, daß demnach nichts verlohren gehet, wenn auch die Fläche des Zapfenkastens nicht täglich in einen gegen die einfallenden Stralen senkrechten Stand gebracht wird.

§. 10.

Der Boden des Zapfenkastens d, Fig. 3, bestehet, wie vorhergedacht, aus quer aufgelegten 1 Zoll starken halbrunden Latten, wovon die runde Seite nach oben gekehret ist, und welche Zwischenräume von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zollen haben, damit der ausfallende Saamen in den darunter befindlichen Saamenkasten e, fallen könne.

Dieser untere Kasten ist mit dem obern von gleicher Größe in zwey Theilen, und im Lichten 6 bis 8 Zoll tief, und ist so eingerichtet, daß er wie eine Schublade herausgezogen werden kann. Man hat Maschinen, wo dieser Kasten mit dem obern eine parallel schiefe Stellung hat, um ihn, wie man sagt, bequemer herausziehen zu können; aber eben dadurch gehet er alsdenn desto unbequemer wieder hinein, und da es gar nicht rathsam ist, den ausgefallenen Saamen der Sonne auszusetzen, welches durch die gar zu schiefe Lage geschiehet, so ist eine – hinten nur um einige Zolle erhöhete Stellung desselben, wodurch zugleich der Riegel r, in die Mitte der mittleren Säule c, gebracht wird, in allem Betracht vorzuziehen.

Die weitere Beschreibung der bey der Maschine vorkommenden Theile wird unten bey der Erklärung der hieher gehörigen Kupfertafel gegeben werden. Jetzt

 soll

soll das Ausklenglungs-Geschäft selbst kurz beschrieben, und einige zur Sache gehörige Berechnungen beygefügt werden.

§. 11.

Das Einsammlen der Saamenzapfen geschiehet bekanntlich im Winter vom Monat November bis Ausgang des Monats Februar. Der Empfänger derselben muß ein sachkundiger Mann seyn, und genau wissen, wo die Zapfen gebrochen worden sind, indem auf den Stand und das Alter der Bäume, nicht weniger auf Grund und Boden, worauf sie erwachsen sind, so wie auch, ob die Zapfen von ungesunden oder gelaagten Fichten — mithin taub sind, viel ankömmt. Die Kiefernzapfen sind am leichtesten zu brechen, weil diejenigen die besten sind, die von kropfigten einzeln stehenden Rasenkiefern, oder sogenannten Kusseln, gewommen werden. Mehrere Mühe haben die von den Fichten; die meiste Arbeit aber, und bisweilen Gefahr, die von den Tannen, auf welchen sie nur auf den Gipfeln stehen. (Es müßte denn seyn, daß sie von umgefällten Bäumen gebrochen würden.) Und hiernach richtet sich auch der Einkaufspreis derselben; jedoch mit Rücksicht auf ein gutes oder schlechtes Saamenjahr.

Der Empfänger stellet den Lieferanten Scheine aus; diese bringen sie zur Forstkasse, und erhalten gegen Quittung dafür das Geld; die Forstkasse aber beleget mit diesen Quittungen die Geld-, mit den Empfangsscheinen aber die Naturalien-Rechnung, wodurch zugleich die Controlle bewirkt wird.

§. 12.

Schon im Frühjahre, wenn es Tage giebt, wo die Sonne anhaltend warm scheint, kann man anfangen,

gen, die Zapfen auf die Maschinen zu bringen. Wenn auch die Nächte noch feuchte sind, so schadet dieses nichts; es befördert vielmehr das Ausfallen des Saamens, wenn Feuchtigkeit und Wärme abwechseln. Bey trüben Tagen aber, oder bey Regenwetter, bleiben die Maschinen ungeöffnet. Auf eine Maschine, wie die Zeichnung darstellet, welche im Lichten 25 Leipziger Fuß lang und 5½ Fuß tief ist, werden jedesmal ohngefähr 10 Weimarische Scheffel (¾ Scheffel Weimarische betragen 1 Scheffel Berliner) Zapfen aufgeschüttet; diese liegen bey günstiger Witterung etwa drey Tage, wo sie bey fleißigem Umwenden, welches mit hölzernen Rechen geschiehet, vom Saamen leer sind; und können sechs solcher Maschinen von einer Person besorgt werden.

§. 13.

Geflügelten Saamen erhält man im Durchschnitt von Fichten $\frac{1}{17}$, und von Kiefern $\frac{1}{25}$, des aufgeschütteten Zapfenmaaßes; doch kömmt es auf die Güte der Zapfen an. Wenn der Saame aber abgeflügelt wird, so gehen $\frac{2}{3}$ des Maaßes ab. Der gewonnene Saame wird trocken und mittelmäßig luftig aufbewahret, wo er sich dann bis ins dritte Jahr zum Aufkeimen tüchtig erhält. Wird er aber älter, so vertrocknet er und verlieret die Keimungskraft.

Die leeren Zapfen, welche nach dem Ausklengeln durch das Aufbersten der Schuppen größer werden, als vorher, sind gewöhnlich ein Accidenz desjenigen, der das Ausklengeln besorgt, und werden auf der Stelle 1 Weimarf. Scheffel für 6 Pf.; in holzarmen Gegenden aber etwas theurer verkauft.

§. 14.

Die Kosten, zu Erbauung einer Saamenmaschine, nach der angefügten Zeichnung, bestehen in folgendem:

		Rthl.	Gr.	Pf.
3	Stück 32r groß Stichholz, à 17 Gr. 9 Pf. : :	2	5	3
15	: 24r, desgl. à 7 Gr. 10 Pf.	4	21	6
1	: 36r, kl. Stichh. à : :	—	6	9
12	: 7 elligte Halbbohlen zu den Wändenkasten und Laufbretern, à 10 Gr. :	5	—	—
36	: 7 ell. Breter zu den Kasten und Dächern, à 5 Gr. :	7	12	—
100	: Spundnägel :	—	5	—
200	: ganze Bretnägel, à 4 Gr.	—	8	—
4	: eiserne Kloben mit Kapseln zum einschrauben, à 1 Rth. 4 Gr.	4	16	—
6	: eiserne Hälse, worinnen die Wellen des Daches gehen, auch zum Einschrauben, à 10 Gr.	2	12	—
4	: eiserne Ringe, zu Befestigung der Leinen an dem Dache, à 2 Gr. : :	—	8	—
4	: Windeisen, womit die Dächer aufrecht gehalten werden, à 6 Gr.	1	—	—
4	: Seile zum Aufziehen, à 8 Gr.	1	8	—
	Zimmerlohn, die Maschine fertig herzustellen, das Eisenwerk anzuschlagen und zu befestigen	10	—	—
	Für Maurerarbeit zum Unterschlagen, incl. Materialien pptr.	4	—	—
	In Summa	44	6	6.

Höher,

Höher, als was dieser Anschlag besagt, wird keine Maschine zu stehen kommen, vielmehr wird in Waldgegenden der Kostenbetrag geringer ausfallen.

§. 15.

Um nun das Geschäfte selbst übersehen zu können, will ich hier nachstehende würkliche Data noch beyfügen, und zwar: in Fichten.

In einem Zeitraume von 10 Jahren wurden 15020 Weimarische Scheffel Saamenzapfen eingesammlet. Hieraus wurden 1680 Scheffel Saamen (mit Flügeln), nach dem Ausklengeln erlangt, so daß — wenn man beydes gegeneinander vergleichet, zu einem Scheffel Saamen 17¾ Scheffel Zapfen erforderlich sind.

Der Kostenaufwand in eben diesem Zeitraume hat in folgendem bestanden:

1184 Rthl.	12 Gr.	kosten die eingelieferten 15020 Scheffel Saamenzapfen.
— 318 ;	12 ;	beträgt der Lohn sie auszuklengeln à 5 Gr. pr. 1 Scheffel Saamen, und
80 ;	— ;	betragen die Unterhaltungskosten der Maschinen, so wie der Nebenaufwand für Kästen, Rechen, Stricke, Besen u. dgl.
1583 Rthl.	— —	in Summa.

Wird nun dieser Aufwand mit der Natural-Einnahme an 1680 Schfl. Saamen verglichen; so kömmt ein Scheffel Saamen auf

— 22 Gr. 7½ Pf. zu stehen,

exclu-

exclusive der Kosten für die Erbauung der Maschinen, als welche hier außer Ansatz geblieben sind.

Von den eingelieferten 15020 Scheffeln Saamenzapfen ist im Durchschnitt 1 Scheffel mit 1 Gr. $10\frac{1}{2}$ Pf. bezahlt worden.

§. 16.

Die auf der Kupfertafel beygefügte Zeichnung stellet den Grund und Aufriß, so wie das Profil einer Saamen-Ausklenglungsmaschine dar, und enthält folgende Theile:

Fig 1. ist der Grundriß, und auf selbigem

a, die Streck- oder Lagerhölzer;

b, die Schwellen;

c, die Säulen;

d, der Boden des Zapfenkastens, mit den Queerlatten oder Spralen;

e, der eingeschobene Saamenkasten;

f, die Laufbreter, auf welchen die Kästen ein und ausgeschoben werden.

Fig. 2. ist der Aufriß, und zwar:

a, die Streckhölzer;

b, die Schwellen;

c, die Säulen;

d,

d, der zugedeckte Zapfenkasten;

e, die Saamenkästen;

f, die Bekleidung hinter selbigen;

g, das aufgezogene Dach der Maschine, welches mit den zwey Windeisen an dem Blatstück

h, angehängt wird;

i, die eisernen Kloben, worinnen die Rollen und Seile gehen;

k, l, m, die eisernen Hälse, worinnen die Dachwelle w gehet.

Fig. 3, zeigt das Profil, nämlich

a, die Streckhölzer;

b, die Schwellen;

c, die Säulen;

d, der Boden und zugleich die Elevation des Zapfenkastens;

e, die Riegel und Laufbreter, wo die Saamenkästen eingeschoben werden,

f, sind Streben zur Befestigung des Gebäudes;

g, das liegende Dach;

h, die Windeisen;

i, die eisernen Kloben;

k, der Unterschlag von Steinen;

l. w, das aufrecht stehende Dach.

§. 17.

Man hat zwar Maschinen, bey welchen das Dach nicht, wie bey der hier beschriebenen, mit Stricken in Kloben aufgezogen, sondern mittelst eines daran befestigten Druckbaumes o, aufgehoben wird. Dieses bringt aber die Unannehmlichkeit mit sich, daß das Dach bald wandelbar wird, und daß die Sturmwinde, weil es – wenn es aufgezogen ist, nur in der Mitte auf den Flügeln, aber gar nicht befestiget ist, ihm weit mehr Schaden zufügen, als hier, wo es an zwey Orten mit den Windeisen angehängt wird. Auch wird es mittelst der Leinen leichter aufgehoben *).

*) Von diesen Maschinen werden hier in Weimar Modelle verfertiget, wovon das Eisenwerk auch von Eisen ist, und von der Größe, daß 24 Fuß des auf der Kupfertafel befindlichen Maaßstabes = 1 Leipziger Fuß sind.

II.

Beantwortung

einer im Leipziger Intelligenz=Blatte vom Jahre 1791 S. 395 geschehenen Anfrage:

„Wie sind die alljährlichen Einkünfte von Waldungen zu erfahren, oder in reguläre Schläge zu bringen?

*) Da das Ganze auf eine Eintheilung hinausgehet, so folgt natürlich, daß die Größe desjenigen, was eingetheilet werden soll, vorerst bekannt sey, und dieses kann nicht anders als durch Messung geschehen. Die Vermessung der einzutheilenden Waldung ist also die erste Arbeit bey der Sache, und ist dabey nicht allein die Quantität, als insonderheit die Qualität der Holzung in Rücksicht auf Art, Alter und Bestand, so wie auf Grund und Boden, mittelst der beyzufügenden Forstbeschreibung vor Augen zu legen.

Wenn die Vermessung geschehen und alles, was dazu gehöret, dabey besorgt worden ist, worüber im ersten Bande dieser Bruchstücke eine eigne Abhandlung befindlich ist, so muß eine Bewirthschaftungs-Methode angenommen, und eine ihr entsprechende Forst-Einrichtung getroffen werden. Diese hängt gänzlich von dem Locale oder dem Bedürfniß der Hölzer ab, und bestehet noch darinne einiger Unterschied, ob man große Kameralwaldungen oder kleinere Commun- und Privathölzer zu bewirthschaften hat.

B 2 Das

*) Diese Beantwortung befindet sich zwar schon im Leipziger Intelligenzblatte von 1794 S. allein sie ist hier von mir weiter ausgeführet und um dasjenige vergrößert worden, was dort wegen beschränkten Raum davon wegbleiben mußte.

Das Bedürfniß, welches die erstern oder die Cameral-Waldungen zu befriedigen haben, ist sowohl größer als auch mannichfaltiger, als wie bey letztern, besonders muß darinne auf Baumholz zu allerley Gebrauch Rücksicht genommen werden; und nur da wird es erlaubt seyn auf Schlag- oder wohl gar Buschholz zu wirthschaften, wo das Brennholzbedürfniß, herrschende weiche Laubholzarten, Grund und Boden u. s. w. es nothwendig machen.

Bey Communwaldungen, wenn sie beträchtlich sind, können eben diese Grundsätze mit weniger Abänderung gelten, und es kann der Abtrieb derselben eben auch auf längere Zeit gesetzt werden, weil eine Commun so wenig abstirbt wie eine Cammer.

Bey Privatwaldungen aber muß man so zu sagen auf mehr Erndten bedacht seyn, damit der Besitzer derselben das darinnen steckende Capital bey s-inen Lebzeiten noch nach Möglichkeit nutzen könne; und sind ihm Nadelhölzer in diesem Betracht nicht so nützlich wie Laubhölzer.

Die Absicht aller Forst-Einrichtungen muß dahin gehen: Die Waldung höchstmöglich mit Nachhalte zu nutzen, und das einzige Mittel dazu ist, wie oben gedacht, die Eintheilung derselben. In Laubhölzern ist sie leichter, natürlicher und evident sicherer als in Nadelhölzern, wo sich noch Gründe dawider auffinden lassen.

Leichter und natürlicher ist die Eintheilung bey den Laubhölzern schon in Betrachtung des Terrains, sie stehen allgemein nicht so auf Gebürgen wie die Nadelhölzer, und sind daher ungünstiger Witterung und dem Wind-

bruch

bruch nicht so ausgesetzt wie die letztern; die verschiedenen Sorten derselben unterstützen sich auch wechselseitig mit dem Anfluge des Saamens, ohne eben nahe bey einander zu stehen. Sicherer ist sie wegen des Stockausschlages, und weil der junge Nachwuchs durch die stehen bleibenden Saamenbäume und Hegereißer einigen Schutz und Hülfe in der Fortpflanzung genießt.

Bey den Nadelhölzern findet allgemein der Gegensatz von vorigem statt; die Hauptschwierigkeit aber die sich dem schlagweisen kahlen Abtriebe derselben entgegensetzt, ist das gebürgigte Terrain das sie gewöhnlich inne haben. Saamenbäume, Vorstände und Hegereißer auf den Schlägen stehen zu lassen, ist ohne allem Nutzen, mithin ist der ganz entblößte Schlag dem Frost und der Hitze ausgesetzt, wodurch besonders der Wiederwuchs verhindert und äußerst mühsam gemacht wird. Eine weitere Auseinandersetzung sey aber jetzt bey Seite gelegt, um nicht zu weit von der Frage abzukommen.

Um die Forst-Eintheilung zu machen, muß der Abtrieb der Hölzer festgesetzt werden. Ohne Gehaue oder Schläge findet keine regelmäßige Forstwirthschaft statt, weil man außerdem nie mit Gewißheit wirthschaftet, und die einzige richtige Regel dabey ist: Jede Holzart in dem ihr angemessenen Zeit-Alter abzutreiben. Hierbey ist zweyerley Augenmerk nöthig, nämlich

1) die Zeit, in welcher das Holz a) den größten Nutzen bringt; und b) aufhört zu wachsen, und

2) die Landesbedürfnisse an Holze, oder die Consumtion.

Das Wachsthum des Holzes wird vom Grund und Boden und vom Clima begränzt; und da es eines theils

 schwer

schwer seyn würde diese Gränzen genau zu bestimmen, andern theils aber und wenn alle Hölzer erst in dieser Periode abgetrieben werden sollten, zu einer Zeit zu viel und zur andern zu wenig zum Abtreiben vorhanden seyn würden; so ist es zweckmäßiger, ein Alter unter obigen Bedingungen festzusetzen, und es alsdenn abzutreiben, wenn es den größten Nutzen bringt. Hierüber läßt sich aber nichts detaillirtes sagen, die Bedürfnisse der Gegend müssen es hauptsächlich bestimmen, und es wird oft der Fall eintreten, daß die Waldung als Privatholz benutzt werden muß.

Um die Consumtion braucht man heut zu Tage nicht bekümmert zu seyn; sie ist gewöhnlich ein Maximum, sowohl von Seiten der Verkäufer als der Käufer, d. h. was ja innerhalb Landes nicht abgesetzt wird, findet außerhalb gewiß Abgang, so daß die Revenüen nicht außen bleiben.

Es sey demnach, um ein Beyspiel zu geben, eine herrschaftliche Nadelwaldung angenommen. Diese sey nach der Vermessung m Acker groß befunden worden, und zwar o Ar. schlagbare Hölzer, p Ar. Mittelhölzer und q. Ar. Dickungen. So ist $m = o + p + q$ Ar. Das nutzbarste Alter des schlagbaren Holzes sey nach x Jahren ermäßiget worden; so wäre $\frac{m}{x}$ die Größe eines jährlichen Schlages. Es sollen aber n Acker an einem guten Flecke zur Reserve stehen bleiben, theils um bey Unglücksfällen die Einrichtung nicht zu derangiren, theils um starke Stämme zu Saamen- und Blochbäumen zu ziehen; mithin giebt nun $\frac{m-n}{x}$ die Größe eines jährlichen Schlages.

Der Natur der Sache nach wird der Abtrieb mit den ältesten Hölzern angefangen, und darinne, wenn es möglich ist, so lange geschlagen, bis die Mittelhölzer beygewachsen und diesen die Dickungen gefolgt sind. Es wird aber selten so angehen; denn wollte man die Gehaue der bereits schlagbaren Hölzer so einrichten, daß die darauf folgenden jüngern Hölzer beym Angriff das vorgesetzte Alter x hätten; oder: wenn die Zeit, welche die Mittelhölzer brauchen um schlagbar zu werden, oder die Differenz in Jahren zwischen beyden = d ist, und man wollte so lange in den schlagbaren Hölzern wirthschaften, bis diese Zeit = d würde, so daß $\frac{m-n}{x}$ d Schläge geführet werden müßten bis die Mittelhölzer beygewachsen wären; so würde man schwerlich durch den ganzen Turnum eine jährlich gleiche Ackerzahl abtreiben, mithin einen nicht jährlich gleichen Ertrag haben können, weil bey der ersten Einrichtung das Verhältniß des Holzbestandes selten so treffen oder vorgefunden werden wird, daß der Quotient aus $\frac{m-n}{x}$ sich immer gleich bleiben könnte. Daher geschiehet es nun freylich, daß z. B. die ersten Schläge im nachfolgenden Bestande das gesetzte Alter vielleicht noch nicht haben, daß man aber darüber hinausgehen muß, um – wenn der Turnus einmal herum ist, alljährlich $\frac{m-n}{x}$ Ar. Holz zu schlagen, welches x Jahre alt ist.

Mit den nun folgenden Mittelhölzern wird nun, so wie mit den alsdenn herangekommenen Dickungen nach eben der Formel gewirthschaftet; und wenn die abgetriebenen Schläge gleich wieder in Cultur gebracht werden, so wird sich der Turnus in Rücksicht auf Alter und Ertrag immer gleich folgen.

In Laubhölzern gilt dasselbe was hier von den Nadelhölzern gesagt worden ist. Hier wird aber der Fall gar oft vorkommen, daß in einem Reviere, je nachdem dessen Bestand vorgefunden und den Holzarten das ihnen angemessene Alter zum Abtriebe angewiesen worden ist, auf Baum-Schlag- und Busch-Holz zugleich gewirthschaftet werden muß; so daß man jährlich, im angenommenen Falle, drey Schläge führet, wo jeder einem andern Turnus angehöret. Bey Schlag- und Buschhölzern aber wird die Formel nur $\frac{m}{x}$ zu seyn brauchen.

Bey Anordnung der Schläge oder Gehaue selbst muß nach den natürlichsten Grundsätzen verfahren werden — daß die Eintheilung gar zu provisorisch geschiehet, so daß man die Schläge auf die ganze Umtriebszeit vorausbestimmt, und sogar schon auf die Forst-Charte zeichnet, dadurch wird meines Bedünkens ein Zwang verursacht, der mit der Zeit die ganze Einrichtung auseinander sprengen kann. Beyspiele davon findet man auf den Wernigerödischen Revieren, worüber die erste Abhandlung im Journal für das Forst und Jagdwesen, IVter Band erster Heft, nachgelesen werden kann. Eben so möchte die Eintheilung der Reviere in Schläge, wie sie im K. Preußischen angeordnet ist, zu ängstlich seyn. Es wird immer Vorfallenheiten in den Forsten geben, wo von der Papier-Eintheilung abgegangen, und sich nach den Umständen gerichtet werden muß. Und das ist auch um so mehr das sicherste und zweckmäßigste, weil demohnerachtet die jährlich abzutreibende Ackerzahl beybehalten werden kann. Weiter unten, wo von den Forstrevisionen etwas vorkömmt, wird sich dieses weiter erläutern.

Wenn nun die Bewirthschaftung also eingerichtet, und die Eintheilung unter ähnlichen Umständen festgesetzt

worden

worden ist; so kann es auch nicht mehr schwer seyn den jährlichen Ertrag der Waldung zu erfahren. Daß es auf eine Abschätzung hinausgehet, ist für sich klar. Aber die beste Methode dabey – mag der Anordnung der Forst-Direction und der Einsicht eines jeden Försters, der Geometrie und Rechenkunst verstehet, überlassen seyn. Ich werde nur etwas allgemeines darüber sagen, um sogleich auf die zweyte Frage, S. 395 vom 1791ten Jahre des Intelligenzblattes zu kommen.

Wo der jährliche Forst-Ertrag auf ein Geld-Quantum oder auf eine gewisse Klafter-Zahl gesetzt ist, muß nicht sowohl die Abschätzung des ganzen Revieres vorgenommen, als auch ein Satz für den Nachwuchs der jungen Hölzer, so wie für die Unglücksfälle, angenommen werden. Die erste Methode, nämlich auf ein jährliches Geld-Quantum zu schlagen, verdient nicht in Betrachtung zu kommen, weil es keinem vernünftigen Forstmanne einfallen wird, darnach wirthschaften zu wollen. Denn 1) wird der Forstbediente nicht bestimmen können, ob der zum Niederfällen angewiesene Distrikt gerade das gesetzte Geld-Quantum abwerfen wird. 2) Wenn in diesem angewiesenen Distrikt der bestimmte Geld-Ertrag nicht herauskömmt, und die Arbeit etwa aufgehalten wird, so muß zur Erfüllung des Quantums noch ein Schlag zur unrechten Zeit abgetrieben werden. 3) Da die Taxation der Hölzer erst bey der Abzählung geschiehet, so würde selbige wohl gar zu Erreichung des Quantums eingerichtet werden müssen, wodurch aber entweder der Käufer oder der Verkäufer leiden wird. Und endlich 4) würde den Hölzern nie ein gewisses und zweckmäßiges Alter bestimmt werden können.

Die zweyte Methode, nämlich auf eine gewisse jährliche Klafter-Zahl zu schlagen, findet man hier und da

 noch

noch eingeführet, sie ist aber mit eben so viel Unvollkommenheiten verknüpft wie die erste. Denn da 1) das Bau- und Nutzholz nur aus den nächstkünftigen Schlägen, der Regel nach gezogen wird, und die Distrikte hierinne einander nicht gleich sind; so muß die — in dem ausgezogenen Bau- und Nutzholze befindliche Klafterzahl entweder das Quantum verringern, oder — wenn dieses doch vollzählig seyn soll, noch mehr nachgeschlagen — mithin der Forst über den Nachhalt angegriffen werden. 2) Da besonders in Laubhölzern der Oberwuchs sehr verschieden ist, so würden in jedem Falle die Stangenhölzer herhalten müssen; hierzu würde eine größere Ackerzahl erforderlich seyn, und es würde wenigstens den Nachtheil hervorbringen, daß am Ende alles zu Buschholze werden würde, so daß 3) eben so wie vorher kein gehöriges Holzalter würde festgesetzt werden können.

Um recht sicher zu gehen hat man vor Zeiten auf ganzen Revieren die Bäume gezählet und den Klafter-Ertrag mittelst cubischer Berechnung derselben ausgemittelt. Wer aber sehen will wie sicher es damit hergehet, der begebe sich nur an so einen Ort. Ich kenne auf einem Chursächsisch-Hennebergischen Reviere einen Distrikt, der rothe Berg genannt, von ohngefähr 1000 Morgen groß; dieser ist noch nicht ganz abgetrieben, und hat schon 4000 Klaftern Holz mehr geliefert, als ihm zutaxiret worden sind; und eben so weiß man Beyspiele vom Gegentheile. Also lauter Inconvenienzen, wodurch entweder dem Forste oder der Forstkasse zu viel geschiehet.

Es wird also wohl der Abtrieb nach der Ackerzahl der zuverläßigste bleiben, weil er — wenn das Alter des Holzes bestimmt ist, bey sachmäßiger Behandlung den Forst nie über die Kräfte angreifen kann; weil — wenn zu alte Hölzer vorhanden sind, solche am ersten wegge-

schaff

schafft und genutzt werden können, und weil die Waldungen dadurch dergestallt in einen immerwährenden Nachhalt gebracht werden, daß wenn der Turnus in einem Reviere herum ist, auf dem ersten Schlage desselben der Anfang vom zweyten Turnus wieder gemacht werden kann.

Nun aber zur Taxation selbst.

Die Taxation ist aus zweyerley Gesichtspunkten anzusehen, nämlich: ob sie zum Behuf eines zu fertigenden Etats, oder zu Bestimmung des Kapital- oder Kaufwerthes einer Waldung vorgenommen werden soll. Im ersten Falle kann bey der hier angenommenen Bewirthschaftungs-Methode die Untersuchung des Zuwachses wegfallen, weil dem Holze sein Alter festgesetzt ist. Im zweyten Falle aber wird die Berechnung des Zuwachses nöthig werden. Beydes aber läßt sich auch zu einem Ganzen vereinigen, und die Taxation so vollständig machen, daß man daraus sowohl den gegenwärtigen als zukünftigen Holz-Ertrag möglichst bestimmen kann.

Mit dem gegenwärtigen Holz-Ertrage läßt sich die Sache so ziemlich machen, entweder daß die Bäume gezählt und cubisch ausgerechnet — oder daß Probe-Morgen geschlagen werden (das Taxiren nach dem bloßen Augenmaß rechne ich für nichts). Das erste läßt sich eher bey Nadel- und das zweyte besser bey Laubhölzern anwenden; zu beyden aber gehöret sorgfältige Unterscheidung des Holzes nach Alter, Wuchs und Bestand.

Daß in ganzen Revieren die Bäume alt und jung gezählet worden sind, davon hat man Beyspiele. So wurde eine solche Abzählung in den Revieren des Chursächßischen Antheils von der Grafschaft Henneberg, vor

nicht

nicht gar langen Jahren, durch den Oberforstmeister von Lasberg vollbracht; sie muß aber nicht ganz richtig gewesen seyn, denn der Erfolg beweiset es bis jetzt noch, man hat der Sache im Ganzen ehe zu wenig als zu viel gethan.

Sicherer ist die Abschätzung nach Probe-Morgen, nur muß der Maaßstab zur Bestimmung dessen, was gut, mittelmäßig und schlecht heißen soll, oder überhaupt zur Bestimmung der verschiedenen Grade der Güte des Holzes, etwas bestimmter als gewöhnlich gegeben seyn. Es wird nicht immer Rücksicht darauf genommen, daß z. B. das — was hier gut ist, an einem andern Orte erst mittelmäßig genannt werden kann, und so umgekehrt. Um diesen Maasstab zu berichtigen, könnte etwa folgendergestalt verfahren verden:

In sämtlichen Revieren eines Departements (oder die man überhaupt zusammenschlägt) würden die schlagbaren Distrikte einer Sorte Holz, z. B. büchenes Baumholz, ausgesucht, in jedem dieser Distrikte ein Morgen abgemessen, die Stämme gezählt, und ihr Ertrag an Holze berechnet. Hier wird sich gleich zeigen, welcher Distrikt der eigentlich gut bestandene ist, und wieviel Klassen man bekömmt, ohne darauf zu sehen daß es gerade drey Klassen werden, da deren wohl sechs angenommen werden können; ob der Distrikt in diesem oder jenem Reviere liegt, und ob der Boden hier besser wie dort ist; denn es kömmt hier auf den Erfolg oder auf den Ertrag zu Fertigung des Etats an, dieser wird von der Kammer über das Ganze gemacht, was jedes Revier einzeln erträgt, ergiebt sich alsdenn von selbst. Der Haupt-Vortheil aber bestehet darinne, daß das Verhältniß der verschiedenen Erträge herausgesetzt wird. Wollte man sagen: Dieses Revier hat schlechten Boden, kann mithin jenem, das bessern Boden hat, im Ertrage nicht

gleich

gleich kommen; so kömmt auf diese Art die Folge davon an den Tag, und dadurch, daß es in Bezug auf sein Locale gut heißen — oder durch einen Distrikt eines andern Revieres mit gutem Boden, übertragen werden soll, wird der Boden doch nicht gebessert.

Mit den Schlag- und Buschhölzern einerley Geschlechts würde dann eben so verfahren.

Ist nun die Eintheilung gemacht und, man könnte z. B. in Laubhölzern darauf rechnen daß sie sich nicht verwandelten, oder sonst kein Ereigniß vorfiel, das sie an der Erreichung des bestimmten Alters hinderte; so wär auch damit die Sache für immer gemacht, und der jährliche Ertrag würde sich möglichst gleich bleiben; aber aus ebengedachten Gründen werden von Zeit zu Zeit neue Taxationen vorgenommen werden müssen, um den Etat zu erneuren.

Sollte hingegen eine Waldung zu Bestimmung ihres gegenwärtigen oder zukünftigen Kapital-Werthes; oder zu Formirung einer darinne zu treffenden Einrichtung u. s. w. taxiret werden; alsdenn wird die Berechnung des Zuwachses und was dem anhängig, nöthig. Ihn genau bestimmen zu wollen, dürfte wohl Problem bleiben; allgemein aber kann man ihn berechnen, wenn man überhaupt von dem Ertrage des schlagbaren Holzes einer Gegend in einem bestimmten Alter rückwärts schließt. Es sey z. B. ein Stück schlagbares Holz vorhanden das 120 Jahre alt ist, und wovon 1 Ar. 60 Klaftern giebt. Darneben liege ein Stangenholz das 30 Jahre alt ist; so wird man den jetzigen Ertrag eines Ackers davon, ohne einen großen Fehler zu begehen, auf 15 Klaftern setzen können. Es ist wohl wahr, daß ein Baum in seiner zweyten Periode mehr Zuwachs hat als vor und nachher,

man

man muß aber auch wieder rechnen, daß der Abgang in ältern Jahren theils häufiger ist, und theils merklicher wird, als wenn eine halbe Mandel Stämme in einer Dickung umgebrochen werden. An und für sich ist diese Berechnungsart ziemlich der Natur angemessen, und ich will noch eine ähnliche dazu nehmen, alsdenn aber vergleichen.

Der Herr von Uslar beschreibt in seinen forstwirthschaftlichen Bemerkungen S. 180 ꝛc. eine Methode, welche im Badenschen eingeführet ist, und mit der vorherbeschriebenen ziemlich auf einerley Resultat führet. Man setze wie vorhin den gegenwärtigen Ertrag von 1 Ar. schlagbarer Fichten auf 60 Klaftern Brennholz, welche nach Abzug aller Unkosten 60 rthl. — reinen Gewinst geben sollen; so wären dieses Zinßen von 120 Jahren eines belegten Kapitals zu 3 pro Cent, und trüge jährlich — 12 Groschen —. Das Kapital ist der Forstgrund selbst, und wäre sonach mit Ausschluß des Holzes, 16 rthl. 16 gl. — mit Einschluß des gegenwärtigen Holzes aber 76 rthl. 16 gl. — werth. Rechnet man nun die jährliche Nutzung an — 12 gl. — auf 30 Jahre, so kommen ebenfalls 15 rthl. — heraus.

Es ist natürlich, daß wenn der Abwurf geschätzt werden soll, das Stamm-Kapital oder der Forstgrund selbst außer Ansatz bleiben muß, und nur dann mit in Rechnung kömmt, wenn ein Stück Holz mit Grund und Boden verkauft werden soll.

Ein Einwurf gegen diese Taxations-Art ist dieser: daß die Taxe für die jüngern Jahre etwas zu hoch ausfällt. Denn wenn das Stamm-Kapital, oder der Werth des Forstgrundes 16 rthl. 16 gl. — und dessen Interessen-Abwurf das Holz ist; so entstehet folgende Aufgabe:

„Die

„Die Größe eines Kapitals a nach n Jahren zu finden, wenn die jährlichen Zinßen $\frac{q}{r}$ alle Jahr dazu geschlagen werden.

und die Formel ist: $\left(\frac{r+q}{r}\right)^n \cdot a = x.$

Da nun hier

$a = 16\frac{2}{3}$ rthl., $n = 30$ und $\frac{q}{r} = \frac{1}{33,3}$ ... ist;

so ist $\left(\frac{34,3}{33,3}\right)^{30} \cdot 16\frac{2}{3} = x$, oder

$$
\begin{array}{r}
\log 34,3 \ldots = 1,5352914 \\
-\log 33,3 \ldots = 1,5224442 \\
\hline
0,0128472 \\
\times \qquad 30 \\
\hline
0,3854160 \\
+\log 16,6 \ldots = 1,2201081 \\
\hline
1,6055241 = 40,3 \ldots
\end{array}
$$
oder

Der Werth dieses Stück Holzes wär nach 30 Jahren mit Einschluß des Forstgrundes 40 $\frac{3}{4}$ Thaler. Ziehet man davon den Grundwerth an 16 rthl. 16 gl. – ab, so bleiben nur 23 rthl. 16 gl. für den Nutzungs Ertrag, mithin 6 $\frac{1}{3}$ rthl. weniger, als wie oben taxiret worden.

Nimmt man aber obige Taxations-Art für ein älteres Holz z. B. von 60 Jahren und stellet das Resultat aus der gegebenen Formel dagegen, so erscheinet die Sache ganz anders, nämlich die Taxe besagt viel zu wenig, und fällt immer geringer aus, je weiter das Alter

des

des zu taxirenden Holzes an 120 Jahre rückt. Da aber die tägliche Erfahrung es giebt und beweiset, daß die Holz-Nutzung von Jahren zu Jahren nicht in dem Verhältniß wächst wie die Resultate der angeführten Formel es geben, die aber doch hierher paßt; so beweiset dieses soviel, daß das Holz an Bestande abnimmt je länger es stehet, vielleicht aber in eben dem Verhältniß als dessen Ertrag nach der Formel zunehmen sollte, und daß man vielleicht aus eben dieser Formel – verglichen mit guten Beobachtungen, das nutzbarste Alter desselben bestimmen kann (die Erhöhung des Ertrags durch Bau- und Nutzholz aber kann hier natürlich nicht in Anschlag kommen).

Zur Berechnung des Zuwachses giebt der Herr Professor Däzel nachstehende Formel:

$$\log m = \frac{\log a - \log b}{n}$$

Man läßt nämlich von dem Holze einerley Classe und Wachsthums einige Bäume von den jüngsten und eben so viele von den ältesten fällen, und berechnet ihren körperlichen Inhalt. Alsdenn ist in obiger Formel: a = dem körperlichen Inhalt der ältern, b = dem der jüngern, n = der Zahl der Jahre, um welche diese jünger wie jene sind, und m = dem jährlichen Zuwachs von 1000.

Es sey demnach a = 125 Cubikfuß eines Baumes von 120 Jahren, b = 2 Cubikfuß eines Baumes von 30 Jahren, und n = 90 Jahr; so ist

$$\begin{aligned} \log a. &= 2,0969100 \\ \log b. &= 0,3010300 \\ \hline \text{differ.} &= 1,7958800 \end{aligned}$$

und

und $\frac{1,7958800}{90} = 0,1995420 = m = 1,583.$

das heißt, 1000 Cubikfuß nehmen jährlich um 1,583 Cubikfuß zu.

Nimmt man nach Vierenklee, oder dem Forst-Magazin 3. Band S 9 §. 13 an, daß ein Baum in 3 Jahren 1 Zoll, oder in 15 Jahren 5 Zoll im Diameter zunimmt, so beträgt dieses auf 100 Klaftern jährlich etwa $2\frac{1}{3}$ Klaftern. Wie dieses mit letzterer Formel übereinstimmt, wird sich gleich zeigen. Das Klafter-Maas sey 6 Fuß weit, 6 Fuß hoch und $3\frac{1}{3}$ Fuß Scheitlänge, dieses macht 126 Cubikfuß aus. Hiervon $\frac{1}{5}$ für die Zwischenräume abgerechnet, sollen gerade 100 Cubikfuß Holzmasse für eine Klafter bleiben. Obige 1000 Cubikfuß Holz betrügen demnach 10 Klaftern, und für diese wäre der jährliche Zuwachs 1,583 Cubikfuß. Auf 100 Klaftern macht dieses in einem Jahre 15,830 Cubikfuß, mithin in 15 Jahren 237,450 Cubikfuß, welches nur ein wenig mehr als $2\frac{1}{3}$ Klaftern beträgt. Obige Formel hätte sich also gerechtfertiget.

Was die Berechnung des Abganges anbetrifft, wovon ich vorher etwas gedacht habe, so behalte ich mir die weitere Untersuchung darüber vor, bis ich Erfahrungen und würkliche Zählungen mit zu Hülfe nehmen kann, denn bekanntlich ist das zukünftige Holz so manchen Unglücksfällen ausgesetzt, ehe es gegenwärtig wird, mithin bleiben dergleichen Berechnungen immer schwankend.

Allem diesen kann nun größtentheils vorgebeugt werden, wenn die Forstbewirthschaftung auf die jährliche Abholzung einer gewissen Ackerzahl gesetzt wird, wie es eben dargethan worden ist, und zwar folgendermaßen.

Alle Distrikte sind gemessen, mithin in Rücksicht auf Größe, Alter, Art und Bestand, bekannt. In Landforsten kann man die Schläge auf 10 Jahre hinaus wissen wo sie hinkommen und wie sie auf einander folgen; welches ist also zur Eruirung des Ertrags oder zur Fertigung des Etats leichter und gewisser? diese Schläge abzuschätzen oder das ganze Revier? Ersteres wird zur Beantwortung der Frage gewiß weniger fehl führen; und wer diesem noch nicht trauet und Unglücksfälle oder sonstige Veränderungen in diesen 10 Jahren befürchtet, der nehme nur 5 Jahre, oder nehme gar nur eins, nämlich das nächstkünftige, so geht er ganz gewiß nicht irre.

Ueber zwey Umstände aber, die ich so eben mit angeführet habe, muß ich noch einige Auskunft geben. Ich habe nämlich 1) die Schläge nur bis auf 10 Jahre hinausgesetzt; dieses hat seinen Grund darinne, daß alle 10 Jahre eine Forstrevision gehalten wird, um die Verwandlungen der Laubhölzer oder sonstige Veränderungen in den Forsten aufzunehmen, und die fernerweite Bewirthschaftung darnach einzurichten, weil man außerdem nicht zweckmäßig abkommen würde. So kann es z. B. bey der ersten Einrichtung Blößen auf einem Reviere gegeben haben, welche hernach angeflogen oder durch Cultur in Bestand gekommen sind. Diese müssen nunmehro mit in Disposition genommen werden, wodurch sich die jährlich zu schlagende Acker-Zahl erhöhet. Oder, in einem Stücke melirten Schlagholze können die harten Holzsorten ab, die weichen aber überhand genommen haben, diese dürfen nun nicht mehr so lange stehen als vorher, damit sie nicht überständig werden, mithin muß deren Umtriebs-Zeit herunter gesetzt werden, und so umgekehrt. Ein Stück Stangenholz kann sich so zum Baumholze qualificiren, daß es aus der Classe der Schlaghölze

hölzer weggenommen und in die Classe der Baumhölzer gesetzt werden muß; ferner können dabey die Trift-Einweisungen besorgt werden, und was sonst noch vorfallen mag.

Alsdenn habe ich es 2) nur von Landforsten gesagt, weil es mit den Gebürgsforsten ein ganz anderes Thun ist, wo man oft die Schläge für das nächstkünftige Jahr nicht gewiß bestimmen kann, weil der Gott der Winde einen guten Theil davon eigenmächtig umreißet. Da dieses hauptsächlich die Nadelwaldungen trifft, so verursachet dieses eine Menge Winkelschläge, welche sehr gefährlich werden und der Einrichtung schaden können. Und dann muß der Forst gut vermessen seyn, wenn diese Schläge, wie sich's gehöret, auf der Charte nachgetragen werden sollen. Die Revisionen machen sich hier doppelt nöthig.

Die dritte Frage S. 395 vom Jahr 1791 des Intelligenz-Blattes betrifft den Kapital-Werth eines Revieres. Sie ist also ganz arithmetisch, und kann mittelst der gegebenen Formeln, auch wenn nicht alles schlagbar ist, aufgelöset werden, so daß ich mich nicht weiter dabey aufhalte; ich werde nur über die Beantwortungen dieser Fragen in No. 47 und 50 des Intelligenz-Blattes von 1793 zum Schlusse noch etwas sagen.

Die in No. 47 enthält mehr Klagen über den Verfall Chursächsischer Waldungen, als Auflösung der Aufgabe. Es wäre aber zu wünschen, daß der Herr Verfasser, so wahr auch das Gesagte seyn mag, seinen so richtig eingeschlagenen Weg weiter verfolgt, und seine Vorschläge etwas mehr in's Licht gesetzt hätte. In hiesigen Landen finden sich dergleichen Forstplagen sehr selten.

Der Herr Verfasser des Aufsatzes No. X in No. 50 erläutert zwar den vorhergehenden sehr schön; allein der Behauptung: daß man bey Taxirung einer Waldung die vorhandenen Nutzstämme nicht als solche schon in Anschlag bringen solle; kann ich nicht unbedingt, sondern nur in dem Falle beytreten, wenn der Kaufwerth eines Revieres berechnet werden soll. Angenommen daß das Nutzholz nur aus den nächstkünftigen Schlägen ausgezogen werden darf, so wird dessen Betrag immer ein ansehnliches ausmachen, wovon man sich wenigstens da, wo ein beständiger Waldhof eingeführet ist, und wo die Stichhölzer im Gange sind, am besten überzeugen kann. Im übrigen aber bin ich ganz überzeugt, daß uneingeschränkte Viehtriften der Hauptruin der Waldungen sind. Auf den Ilmenauer Revieren waren ehedem die Hirten auch mehr Herren als die Förster *). Durch Landesherrliche

*) Ich kann nicht unterlassen hier einen Beleg beyzufügen, wie sehr den Triftberechtigten die Waldtriften am Herzen lägen. Es ist ein Auszug aus einem lamentablen Schreiben eines ehemaligen Pachters dortiger Gegend, das ich unter seinen hinterlassenen Papieren fand, und folgendermaßen lautet:

zc. zc.

„denn aus der Schäferey muß alles genommen „werden."

Aber es ist auch damit aus; denn sobald die Herrn Forstbedienten die Befehle zur Holz Ansaat bekamen, sogleich gieng auch der Ruin der Schäfereyen an. Es wurden sogleich alle neue Schläge besäet, die für das Schaafvieh in unserer Gegend am besten sind, denn 10 Acker neuer Schlag ist für das Schaafvieh besser als 40 Acker alter. Das Gras in den neuen Schlägen treibet die Wolle und das Wachsthum und machet Fleisch, in den alten wächst nichts als Moos und Schmilmen. Es ist in den alten Schlägen

liche Verfügungen aber und Bewilligung der zur Cultur erforderlichen Summen, wurden durch die Thätigkeit der dortigen Förster, der Schaden dieser Forst-Insekten wo nicht ganz verhütet doch möglichst abgehalten; bis in diesem Jahre durch eine glückliche Operation, welche dem — der sie ausführte, so wie denen dabey intereßirten Gemeinheiten gleiche Ehre macht, sämtliche Triften, sie mochten heißen wie sie wollten, aus den Waldungen verbannet, und zugleich sämtliche Koppeltriften zwischen den Gemeinheiten des Amts Ilmenau, mit einemmale aufgehoben wurden. Hierdurch fallen die vorher nöthigen Umzäunungen der Schläge von selbst weg, und jeder Schlag — wenn er zeitig geräumet ist, kann nun mit Pflanzen anstatt mit Vieh bedeckt seyn.

Von den Hindernissen bey dem Aufbringen der jungen Schläge pflegt auch ein guter Theil auf Rechnung des

Schlägen auch viel angesäet, auch viel von den guten Saamen-Jahren angeflogen und verstecket; was noch von denselben übrig und bloß ist, das sind dürre Berge, und wachsen auch nach und nach zu. In allen fichtenen, tannenen und kiefernen Schlägen, die besäet und angeflogen sind, ist in langer Zeit keine Trift zu hoffen, denn das gesäete gehet auf wie Korn, mithin gehen die Triften meistentheils ab, und in Zukunft alle.

In den Laubholzschlägen, welche meistens von Saamen aufwachsen müssen, ist auch in langer Zeit keine Trift zu hoffen.

Die Gemeinden thun ein gleiches und richten sich nach der Herrschaft, mit den Schwarz- und Laubhölzern.

Der Herr Oberforstmeister und Forstbedienten lassen das Leben darüber, und fahren täglich fort die Herrschaftlichen Befehle zu vollziehen, sie machen sich eine große Ehre daraus Holz zu ziehen, und hören meine Bitten nicht an, ob sie gleich einsehen, daß ich zu Grunde gehen muß ꝛc."

Wildprets geschrieben zu werden, wiewohl sie gar nicht von der Erheblichkeit sind, wofür man sie ausgiebt. Sobald die Wildbahn pfleglich behandelt, und die Schläge mit Vorsicht vertheilet werden, so vertheilet sich der Schade, den das Wildpret im Frühjahre etwa anrichten möchte, auch so, daß er nicht verdient erwogen zu werden. Gewöhnlich aber muß es herhalten, wenn den Herren Förstern die Ansaaten und Pflanzungen nicht gelingen wollen, wozu aber der zureichende Grund sehr oft wo anders zu suchen seyn möchte. Ich könnte Beyspiele anführen, wo auf Revieren, die sehr viel Wildpret haben, die jungen Schläge ohne alle Einzäunung und Verwahrung sehr schön empor kommen, und eben so von Revieren, wo trotz des Mangels an Wildprets, bey allen möglichen Verwahrungen mit Zäunen und Pallisaden, es dennoch äußerst schwer hält, die Schläge in Anwuchs zu bringen. Dieses sey aber auch auf einandermal verspatet.

III.

III.

Resultate
einiger
neuern Verkohlungen.

Resultate
einiger neuern Verkohlungen.

Ich brauche nicht erst weitläufig darzuthun, daß in der Forst-Technologie die Köhlerey ein Gegenstand ist, der vorzügliche Aufmerksamkeit verdient, und für jeden Forstmann wichtig ist, weil 1) eine der größten Consumtionen der Hölzer damit geschiehet, 2) der Betrieb der Hüttenwerke ohne dieselbe nicht statt hat, und weil 3) ein Theil der Waldbewohner Nahrung und Beschäftigung dadurch erhält.

Anfänglich mochten wohl die Hüttenwerke eine Nothwendigkeit für die Forsten seyn, eben weil sie die Consumtion der Hölzer beförderten; die Dinge haben sich aber so verändert, daß jetzt die Forsten die größte Nothwendigkeit für die Hüttenwerke sind, und daß bey dem derzeitigen Holzmangel, die Sparsamkeit bey dessen Vertrieb nicht genug anempfohlen werden kann. Bey der jetzigen starken Holz-Consumtion ist es beynahe künstlich, die Hüttenwerke mit genugsamer Feuerung, und einen Theil der Waldbewohner mit hinlänglicher Beschäftigung zu unterhalten, selbst wenn es wahr ist, daß eine Sorte von Holz, unter dem Nahmen **Kohlholz**, als zum Flößen untauglich, so schlecht seyn sollte, daß es zu weiter nichts zu gebrauchen wäre.

Die Kohlenbrenner, eine Classe von Menschen, denen es nur um das tägliche Brod zu thun ist, denen es bey der Armuth und dem Vorurtheil gegen Verbesserungen nie

einfällt die Sachen anders als auf dem gewöhnlich mechanischen Wege zu behandeln, diese, sage ich, würden nie den Anfang gemacht haben, auf zweckmäßigere Einrichtungen, wodurch mehrere und bessere Kohlen, durch weniger Zeit und Holz gewonnen werden könnten, zu denken. Den Direktionen der Forsten aber konnte es ohnmöglich entgehen, daß das Holz halb verwüstet würde, wenn das Geschäfte ganz allein in dem Zirkel der Kohlenbrenner blieb; man fieng an auf Verbesserungen und Ersparnisse dabey zu denken, und so entstunden die Resultate, die ich hier aufführen und gegen einander stellen will.

Unterschied zwischen Flammen-Feuer und Kohl-Feuer.

Alle Holz-Gattungen enthalten wäßrichte und ölichte Theile, und lodern, wenn sie entzündet sind, vermittelst der Würkung der freyen Luft in Flammen und Rauch auf, hinterlassen auch überdieß noch Spuren von Feuchtigkeit. Die Kohlen, wenn sie entzündet sind, zeigen weder Flammen, (wenigstens keine merklichen) noch Rauch, noch Ruß, müssen mithin stärkere Hitze geben, weil die Feuchtigkeiten, welche in dem Holze zurückbleiben, und welche den Rauch hervorbringen, herausgezogen sind. Man kann sich davon bey starken Flammenfeuern überzeugen, so oft Holz, es sey auch noch so trocken, hinzugeworfen wird, so oft mindert sich auch die Flamme in etwas, und man hat deshalb bey Glashütten und Porzellainfabriken die Dürröfen, wodurch wenigstens ein Theil der Feuchtigkeit weggebracht wird.

Die gedrängte Glut, welche zum Schmelzen der Metalle erfordert wird, würde mit unverkohltem Holze oder mit Flammenfeuer nicht hervorgebracht werden können.

Es würde theils ein weit größeres Volumen Holz zu dem nöthigen Grad von Hitze erforderlich seyn, wozu ein größerer Raum gehöret als nützlich ist, theils würden sich die Erze und das Holz in die Oefen nicht gut eintragen lassen, und dann würde die zurückbleibende Asche den größten Nachtheil verursachen ꝛc. Kohlen sind also hierzu, so wie zu allen Feuer-Arbeiten, wo gedrängte Glut erfordert wird, unentbehrlich.

Bestandtheile der Kohle und daraus herzuleitende Theorie des Verkohlens.

Kohle ist (nach Macquer's chemischem Wörterbuche III. Th.) eine Substanz, welche aus einer Zersetzung der Gemische, von denen sie herkömmt, entstehet; sie selbst bestehet größtentheils aus dem erdichtem Grundstoffe dieser Gemische, mit welchem sich ein Antheil von dem Salzartigen und Brennbaren des zersetzten Oels innig vereiniget hat. In dieser Rücksicht der Bestandtheile kann sie niemals entstehen, durch das Brennbare einer Materie, welche sich in einem ölichten Zustande befunden hat; sie ist also derjenige schwarze, feste, trockene, brüchige Körper

von unbeträchtlicher Härte, der von einem jedem zusammengesetzten Körper, zu dessen Mischung Oel kömmt, alsdenn zurückbleibt, wenn dieser zusammengesetzte Körper, verschlossen, einer solchen Würkung des Feuers unterworfen worden ist, daß ihm alle seine flüchtigen Theile entzogen, und er selbst in einem vollkommenen Glühen gewesen ist, ohne daß sich weiter etwas davon geschieden hat.

Das unterscheidende Kennzeichen einer guten Kohle ist: daß sie mit Zutritt der Luft glühen, zuweilen auch mit einer merklichen — jedoch nicht viel Licht gebenden

Flamme

Flamme brennen kann, ohne jedoch jemals Rauch noch Ruß zu geben.

Ihre Bestandtheile sind demnach (wie sie auch der Herr von Uslar angiebt)

brennbares Wesen (Phlogiston)
harzichte und ölichte Theile
alkalisches Salz
Erde.

Das in der Kohle enthaltene Brennbare (Phlogiston), ob es gleich von einem Oele herkömmt, ist dennoch kein Oel, sondern nur das reine Brennbare; es ist zugleich das wesentlichste der Kohle, das unentbehrlichste beym Schmelzen der Metalle, und bestimmt ihre Güte.

Nach Herrn Prof. Gren ist Phlogiston:

„ein Wesen, welches dem entzündlichen Körper die „Fähigkeit giebt, Feuer hervorzubringen; das ist: „die gebundene Materie der Wärme und des Lichts „zugleich, die beide vereiniget, einen Bestand„theil des entzündlichen Körpers ausmachen."

*) Wenn die freye Materie der Hitze an den entzündbaren Körper gebracht wird, so zersetzt diese das Phlogiston und treibt es aus. Die atmosphärische Luft äußert nunmehr ihre Würkungskraft, reißt es an sich und wird hierdurch phlogistisirt. Ohne Luft ist kein verbrennen möglich, und in einer bestimmten Menge derselben kann nur ein verhältnißmäßiger Theil des entzündbaren Körpers verbrennen. Da sie als Auflösungsmittel für

*) ich bin von hier an dem Herrn von Uslar gefolgt.

für das frey gewordene Phlogiston würkt, so kann die Auflösung nur in so weit geschehen, bis das Auflösungsmittel gesättiget ist; von diesem Augenblicke an ist die phlogistisirte Luft zur Unterhaltung des Feuers nicht mehr geschickt, und es erklärt sich hieraus:

„daß eine Kohle im verschlossenen Gefäße, wo der „Zutritt der freyen Luft gehindert ist, nunmehro „glühen kann, ohne von ihrem Phlogiston weiter „zu verlieren."

Je länger eine Kohle im Feuer liegt, desto ärmer wird sie an Phlogiston, weil das Feuer den Zutritt der freyen Luft voraussetzt, die das Phlogiston entwickelt, und bey vermehrter Masse mehr davon zur Sättigung braucht, welches der Kohle entgehet.

Wenn das Feuer die Verkohlung beendet hat, so fängt es an die innere Verbindung des Körpers zu zerstören, und von diesem Augenblick an ist es schädlich. Die vorzüglichste Kunst beym Verkohlen ist demnach:

„den Grad des Feuers zu kennen, welcher verkohlt, „nicht veraschet, und die Zeit, binnen welcher es „geschiehet.

Das alkalische Salz, welches die Kohle enthält, gehöret mit zu den Erfordernissen derselben, weil es beym Schmelzen den Fluß der Metalle und Schlacken bewürkt. Je mehr salzichten Grundstoff die Kohle besitzt, desto leichter und geschwinder verbrennet sie.

Verschiedenheit der Kohlen.

Nicht alles Holz ist sich an innerer Struktur und Eigenschaften gleich, kann also auch nicht gleich gute

Kohlen geben. Selbst bey einerley Holzart verursacht Alter, Gesundheit, Boden und Stand desselben eine Verschiedenheit derselben, wie es Erfahrung und angestellte Versuche beweisen. Sodann hängt die Güte der Kohlen von der Geschicklichkeit und Behandlung beym Verkohlen selbst ab, und endlich fordern die verschiedenen Feuer-Arbeiten, bey welchen Kohlen gebraucht werden, auch eine Verschiedenheit derselben.

Ob das specifische Gewicht des Holzes überhaupt ein Verhältniß zur Bestimmung der Tauglichkeit der daraus gebrannten Kohlen giebt, darüber sind noch Versuche zu erwarten. Allgemein aber giebt festes oder hartes Holz bessere Kohlen wie weiches; Holz von mittlerem Alter und im besten Wachsthum giebt die besten Kohlen; krankes Holz liefert wegen schon vorhandener Fäulniß schlechte Kohlen; langsam erwachsenes Holz giebt festere Kohlen wie zu geil erwachsenes. Die Zeit, in welcher das Holz gefället worden, würket ebenfalls auf die Güte der Kohlen, die forstmäßige Wedelzeit ist die beste dazu. Zu nasses Holz giebt zwar bey behutsamer Behandlung gute Kohlen aber auch viel Brände; zu trockenes ist dem Feuer zu sehr ausgesetzt, und giebt daher leichte Kohlen.

Nach Gmelins technischer Chemie §. 957. gilt in Rücksicht der Güte der Kohlen von verschiedenen Hölzern, nachstehende Stufenfolge:

Rothbüchene	Ellerne
Birkene	Rüsterne
Hainbüchene	Spierlingsbäumene
Ahorne	Kieferne
Eschene	Fichtene
Kastanienbäumene	Eichene

Man

Man wird sich aber sehr zu hüten haben, diese Stufenfolge bey jeder Art von Schmelzfeuer ohne Unterschied gelten zu lassen. Denn so würden die harten Kohlen, die in den hohen Oefen und zum Schmelzen strengflüßiger Metalle erforderlich sind, bey Frischfeuern oder bey Zinnhämmern schlechte Dienste thun, und so umgekehrt.

Nach Herrn Cammer-Rath Cramer geben

Aspen
Weiden
Linden ꝛc.

leichte und mürbe Kohlen, die nicht lange anhalten.

Tannen
Fichten, und
Kiefern

halten zwar auch nicht lange an, geben aber große und schnelle Hitze.

Birken
Ellern
Ahorn
Ulmen
Eschen ꝛc.

sind von mitlerer Güte und besser wie vorige.

Hainbuchen
Rothbuchen und
Eichen

aber geben das stärkste und dauerhafteste Feuer, letztere jedoch nur vor dem Gebläse.

In dem Gewichte, der eigenen Schwere und der Alkalisir-Kraft 1 Centner Salpeters, fand Herr P. Jac. Hielm, folgende Unterschiede.

Kohlen

Kohlen	Gewicht des Holzes grün	Gewicht des Holzes trocken	Gewicht der Kohlen 1 Cub. Fß.	eigene Schwere	Alkalisir-Kraft.
	℔	℔	℔		
Eichene	70	45	$20\frac{1}{2}$	0,332	$\frac{100}{35}$
Birkene	60	42	$33\frac{1}{2}$	0,542	$\frac{100}{22}$
Kieferne	60	36	$17\frac{1}{3}$	0,280	$\frac{100}{29}$
Tännene	59	36	27	0,441	$\frac{100}{33}$

Es ist aber bey den Versuchen nicht angegeben, ob die verkohlten Hölzer naß oder trocken gewesen sind.

Nach Scopolis Versuchen gaben

100	Pfund	Holz	von	Tannen	25	Pfund	Kohlen
=	=	=	=	Buchen	$21\frac{3}{4}$	=	=
=	=	=	=	Birken	23	=	=
=	=	=	=	Linden	22	=	=
=	=	=	=	Eichen	25	=	=

Es fehlt aber hier auch die Bestimmung wie den vorigen, ob nämlich das Holz grün oder trocken verkohlt worden ist; doch läßt sich einigermaßen die Verschiedenheit der Kohlen daraus beurtheilen.

Eine Theorie der Verkohlung selbst nach physikalischen Grundsätzen findet sich in dem desfallsigen Aufsatze des Hrn. von Uslar in seinen forstwirthschaftlichen Bemerkungen, und das praktische in des Herrn Cammer-Rath Cramers Anleitung zum Forstwesen. Beyder Schriften werden keinen verlassen, der sich Raths daraus erholen will, so daß es überflüßig seyn würde, wenn ich mich auch noch dabey aufhalten wollte. Ich werde dem Geschäfte in seinem natürlichen Gange zwar auch folgen, aber mich nur da verweilen, wo sich Berechnungen nöthig machen.

Große

Große und kleine Meiler.

Ehedem wurden die Hölzer überhaupt in großen Meilern verkohlet, wie es auf dem Harze noch im Gebrauch ist, allwo 60 und mehrere Malter Holz zu einem Meiler eingesetzt werden. An andern Orten gieng man davon ab, und behauptete, bey kleinen Meilern wär überhaupt mehr Ausbeute. Wenn aber auch würklich etwas daran ist, so stehet die ganze Behauptung doch noch in der Luft, denn nirgends sind Berechnungen darüber gegeben worden.

Große Meiler sind besser als kleine

1) Wo ganze Schläge verkohlt werden, weil da die Köhler mit kleinen nicht herum kommen können, mithin an Zeit gewinnen.

2) Wo es an Decke fehlet, weil sie weniger davon erfordern als eine verhältnißmäßige Anzahl kleiner Meiler.

3) Bey großen Meilern giebt es verhältnißmäßig weniger Quandelkohlen und Brände, und brauchen auch verhältnißmäßig weniger Füllung.

4) Grünes Holz, das stark mit Feuer angegriffen werden muß, verkohlt besser in großen als in kleinen Meilern.

Der Vortheil der kleinen Meiler vor den großen hingegen bestehet in folgendem:

5) Es ist verhältnißmäßig weniger Waldboden zur Kohlstelle nöthig.

6) Wo Stöcke verkohlt werden, lassen sich große Meiler nicht wohl davon errichten.

7) In großen Meilern läuft das Feuer zuweilen außen um den Meiler herum, und läßt in der Mitte das Holz unverkohlt.

8) In gebürgichten Gegenden sind große Meiler selten gut anzubringen.

9) Große Meiler vermehren den Luftzug wegen mehr als zwey Schichten.

10) Es ist bey kleinen Meilern eher auf beständige, wenigstens egale Witterung während des Verkohlens zu rechnen.

Berechnungen über einige der vorstehenden Punkte werden die Sache gewisser machen.

Den 1sten und 5ten Punkt zu übersehen, nehme man einen Meiler auf dem Harze, wo 60 Malter – und einen im Weimarischen oder auf dem Thüringer Walde Weimarischen Antheils, wo 5 Klaftern Scheitholz eingesetzt werden. Zu ersterem wird eine Kohlstelle von etwa 44 Fuß Durchmesser, mithin von 1521 Quadratfuß Fläche erfordert, und zu letzterm eine von 24 Fuß Durchmesser oder 452 Quadratfuß Fläche. Ein Malter Holz auf dem Harze von 80 Cubikfuß hält im Weimarischen Maaße (nach der Reduktion, die weiter unten vorkommen wird) 86½ Cubikfuß, mithin halten 60 Malter 5190 Cubikfuß. Eine Klafter Holz in Weimarischen hält 126 Cubikfuß, mithin 5 Klaftern 630 Cubikfuß. Es würden also aus einem großen Meiler, acht kleine (beynahe) gemacht werden müssen.

Zwey Köhler können zu gleicher Zeit 2 große – oder statt deren 3 kleine Meiler besorgen. Ein großer soll 12 Tage in Feuer stehen, ein kleiner aber nur 4 Tage. Was also in zwölf Tagen in zwey großen Meilern verkohlt

kohlt wird, das müßte in eben der Zeit in 16 kleinen verkohlt werden, wozu aber die 2 Köhler wenigstens 21 Tage und 3 Kohlstätten brauchen. Zu letztern sind 1356 Quadratfuß Raum nöthig, mithin 1686 Quadratfuß weniger als zu den 2 großen. In Ansehung der Zeit ist also Ersparniß bey den großen, am Raume aber Verlust. Nimmt man hingegen, daß durch mehrere kleine Meiler die Waldwege vermehret, und dadurch viel Forstgrund verdorben wird, so wird die Sache in Ansehung des Raumes so ziemlich bilanciren.

Um den zweyten Punkt oder die Menge der nöthigen Decke darzuthun, mag nachstehende Berechnung dienen. Ein Meiler von 60 Malter Einsatz soll 20 Fuß im Halbmesser, und 15 Fuß in der Höhe, von der Kuppe an genommen, und in 3 Schichten gesetzt, haben. Werden beyde Längen, 20 Fuß nämlich, und 15 Fuß, als 2 Seiten eines rechtwinklichten Triangels genommen, welche den rechten Winkel einschließen, so giebt die Hypothenuse den Radius eines Zirkels, dessen Fläche der Oberfläche des Meilers gleich ist. Es ist demnach $\sqrt{20^2 + 15^2} = 25$ Fuß, und eine Zirkelfläche von 25 Fuß Halbmesser hat 1964 Quadratfuß Flächen-Inhalt, = der Oberfläche des Meilers. (Der Herr von Uslar möchte also mit 80 Cubikfuß Decke nicht wohl auslangen.)

Ein kleiner Meiler von 5 Klaftern Einsatz wird zum Halbmesser 9 Fuß und zur senkrechten Höhe 7 Fuß haben; zu diesen beyden Katheten wird die Hypothenuse = 11, 7 Fuß (beynahe) seyn. Diese als Halbmesser eines Zirkels genommen, giebt 430 Quadratfuß für dessen Fläche.

Wenn nun nach dem vorhergehenden auf einen Meiler von 60 Malter Einsatz 8 kleine Meiler gerechnet

 werden

werden müssen; so werden auf selbige acht mal 430 = 3440 Quadratfuß Decke nöthig seyn. Also 1476 Quadratfuß mehr.

Anm. 1) Da große Meiler verhältnißmäßig dicker bedeckt werden müssen als kleine, damit das Feuer bey zu leichter Decke nicht den Meiler von außem umläuft; so könnte von den 1476 Quadratfuß die Hälfte wohl abgerechnet werden.

Anm. 2) Die Formel zu obiger Berechnung der Oberfläche des Meilers habe ich aus Schenmarks analytischer Geometrie genommen, weil sie sich hier, ohne einen merklichen Fehler zu begehen, gut anwenden läßt. Ich betrachte nämlich den Meiler als den Abschnitt einer Kugel, wovon die Durchschnittsfläche kein größter Kreis derselben ist. Der Flächen-Gehalt dieses Abschnitts (ohne die Durchschnittsfläche) ist alsdann gleich einem Rechteck, dessen Länge = der Peripherie des größten Kreises, und dessen Breite = der Höhe des Abschnitts auf seiner Axe genommen ist; oder welches einerley ist: einer Zirkelfläche, deren Halbmesser = der mittlern Proportional-Linie zwischen dem Durchmesser der Kugel und der Höhe des Abschnitts ist.

Die Richtigkeit des dritten Punktes läßt sich auch einigermaßen durch Rechnung darthun. Die Quandel-Kohlen entstehen in der Mitte, da wo der Meiler angesteckt wird. Man kann sie sich unter einer Walze denken, deren Basis bey großen und kleinen Meilern ziemlich gleich, deren Höhe aber = der Höhe des Meilers ist. Die Basis soll im Durchmesser 2 Fuß haben, so ist ihr Inhalt = $47\frac{1}{4}$ Cubikfuß beym großen und = 22 Cubik-

Cubikfuß beym kleinen Meiler. Letzteres Produkt 8 mal genommen, beträgt 176 Cubikfuß, mithin $128\frac{3}{4}$ Cubikfuß Quandel-Kohlen mehr, als wenn diese Summe Holz in einem Meiler verkohlt würde.

Die Brände entstehen größtentheils am äußersten Umkreise des Meilers, am Fuße desselben, indem das Feuer die volle Würkung bis dahin nicht haben kann. Nimmt man nun den Meiler im Durchschnitt, und giebt der Durchschnitts-Fläche dessen, was Brand bleibt, beym großen Meiler 4, beym kleinen aber 2 Quadratfuß, so ist der cubische Inhalt davon = einem Prisma, dessen Grundfläche = obigem Quadrat-Inhalte des Durchschnitts, und dessen Höhe = dem äußersten Umkreise des Meilers am Boden (beynahe) ist. Beym großen Meiler würde dieses 504 und beym kleinen 112 Cubikfuß betragen. Letzteres 8 mal genommen, giebt 896 Cubikfuß, mithin 392 Cubikfuß Verlust gegen den großen Einsatz.

Zum Füllen eines großen Meilers sind im Durchschnitt 3 Malter Holz oder $259\frac{1}{2}$ Cubikfuß nöthig, bey einem kleinen aber $\frac{1}{3}$ Klafter oder 42 Cubikfuß. Dieses beträgt auf 8 Meiler 336 Cubikfuß, mithin $76\frac{1}{2}$ Cubikfuß Verlust.

Der 4te, 7te und 9te Punkt beruhen eigentlich auf der Geschicklichkeit des Köhlers, denn wenn dieser sein Handwerk verstehet und gehörig attent ist, so wird er diesen Zufällen ausweichen können.

Der 6te, 8te und 10te Punkt entscheiden auch für die kleinen Meiler. Es ist ein großer Unterschied, ob Scheitholz oder Stöcke einzusetzen sind; letztere haben wegen ihrer irregulären Figur keinen Halt unter sich, die Zwischenräume können nicht gehörig ausgeschlichtet

 werden,

werden, und außerdem daß man das Einstürzen des Meilers bey großem Einsatz befürchten muß, bleibt auch zu viel Luftzug dazwischen.

Wer in gebürgichten Gegenden bekannt ist, der wird auch zugeben, daß eine wagrechte Fläche von 250 Quadratfuß eher zu haben ist als eine von 1260 Quadratfuß, und daß – wenn auch keine von beyden zu haben wäre, letztere doch weit mehreren Schwierigkeiten und Umständen unterworfen ist, als erstere.

Die Witterung hat einen mächtigen Einfluß auf die Verkohlung, und die Köhler müssen ihre Maaßregeln darnach nehmen. Es ist aber immer sicherer bey einer Verkohlung egal gutes oder egal schlechtes, als veränderliches Wetter zu haben, und letzteres möchte in 12 Tagen eher zu befürchten seyn als in 4 Tagen. Insbesondere aber verdient der Druck der äußern Luft auf den Meiler in Betrachtung genommen zu werden. Auf jeden Quadratfuß Fläche druckt von oben herab eine Luftmasse gleich dem Gewichte von 2744 Pfund bey 28 Zoll Barometer-Stande. Ein großer Meiler hat 1260 Quadratfuß Fläche, mithin ist der Druck der äußern Luft auf selbigen = 3,457440 Pfund. Hätte dieser Meiler nicht, wie alle Körper, Luft unter sich und neben sich zum Seitendrucke, und wäre die Luft ohne Elasticität, so würde er diese Last eben so wenig tragen können wie ein Mensch, wenn jener Gegendruck nicht wäre. Dieser Druck verursacht ein Durchströmen der Luft durch den Meiler, welches durch den Windstrich und durch die Decke einige Direktion und Modification erhält; natürlich muß ein größerer Luftstrom das Feuer mehr anfachen als ein kleinerer, und dieserhalb kann es ein Köhler in dem kleinen Meiler mehr in seiner Gewalt haben als in dem großen.

An manchen Orten wird nur altes, leichtes oder anbrüchiges Holz zum Verkohlen bestimmt, wie z. B. auf dem Thüringer Walde. Dieses wird heftiger vom Feuer angegriffen wie festes und gesundes Holz, und würden daher bey großem Einsatz die Kohlen davon ausgezehret seyn. Diesem Holze sind also kleine Meiler vortheilhafter, und hätte Herr Wildmeister Oettelt in seinem Werkchen diesen Umstand mit bemerken sollen, da bey ihm sämtliche Verkohlungen mit dergleichen — oder mit sogenannten Kohlhölzern geschehen müssen; eben so, wie auch bey ihm das Verkohlen nicht auf einer Stelle, oder immer auf Schlägen, sondern im ganzen Reviere mit einzeln umherstehenden Hölzern geschiehet.

Im Ganzen genommen mag wohl – wo nicht die Ungeschicklichkeit, doch die Aengstlichkeit der Köhler, das Feuer in einer so großen Masse Holz, wie bey 60 Malter Einsatz, regieren zu können, die kleinen Meiler eingeführet haben. Obwohl nicht zu läugnen ist, daß außerdem, daß diese Aengstlichkeit dadurch vermieden wird, der Schade beym Verlust eines kleinen Meilers auch nicht so beträchtlich ist, wie da, wenn ein großer verdorben wird. Und wenn man die Umstände reiflich überlegt, so wird man finden, daß man am Harze und andern Orten eben so viel Gründe für die großen Meiler hat, als auf dem Thüringer Walde und im Weimarischen für die kleinen

Verfolg des Geschäftes.

Um keine Lücke zu lassen, erzähle ich nur kürzlich dasjenige, was noch beym Verkohlen geschehen muß, ehe es zur Ausbeute kömmt, oder das Resultat davon erscheinet.

Das erste was geschiehet, ist die Wahl und Zurichtung einer Kohlstätte. Der Zutritt der äußern Luft wird zwar absichtlich gehindert, um kein Flammenfeuer zu bekommen, aber Luftzug muß demohngeachtet bleiben, weil außerdem der Meiler ersticken würde. Der berühmte Hales machte schon die Erfahrung, daß, wenn man Feuer auf einer Diele anmachte, welche dichte auf einer Lage von Mörtel lag, daß keine Luft von unten herauf dringen konnte, diese Diele nur langsam verglomm. Eben so, wenn Feuer unter einer Diele gemacht wurde, welche oben mit Mörtel bedeckt war.

Der Luftzug hat seinen Weg durch die Decke und den Boden der Kohlstätte, bestehet nun letztere ganz aus bindender Erde, z. B. aus Leim oder Letten, so ist sie zu feste und läßt die Luft nicht durch; ist sie zu locker, oder bestehet aus Kieß oder nur lockerer Lauberde, so verursacht sie einen zu starken Zug. Eine Vermischung von Leim mit Lauberde und Kohlengestiebe von alten Kohlstätten ist daher die beste, und die Kohlstätten am Abhange von Bergen, welche gebrückt und gebohlt werden müssen, die gefährlichsten, die nur im äußersten Nothfalle zu wählen sind, weil der hohle Theil derselben noch überdies gegen die Thalseite kömmt, wo die Luft gewöhnlich ihren Strich auf den Meiler her hat. Der Nachtheil von der Feuchtigkeit einer neuaufgemachten Kohlstätte hört erst mit dem dritten darauf verkohlten Meiler auf, und der Verlust an Kohlen beträgt nicht selten ein Viertel. Daher müssen alte schon ausgebrannte Kohlstätten so lange wie möglich benutzt werden. Ueber die Form der Kohlstätte sind verschiedene Vorschläge und Versuche gemacht worden; man hat sie ganz wagrecht gestrichen, am Quandel vertieft, und auch daselbst auf 3 Viertel bis ein ganzen Fuß hoch anlaufen lassen. Wenn aber ja eine Form sich vortheilhafter gegen die wag-

wagrechte zeigte, so war es die letztere, wenn nämlich die Stelle nach der Mitte zu etwas stieg.

Um die aus dem Holze sich ziehende Feuchtigkeit abzuleiten und dadurch die Brände zu vermindern, hat man Versuche mit Röhren von gebrannten Backsteinen, so etwa 2 Fuß tief unter der Kohlstätte lagen, gemacht. Ein Versuch damit findet sich im Journal für das Forst- und Jagdwesen II. B. 1. H. S. 95 ꝛc. beschrieben, und auf dem Communion-Harze sind sie noch an einigen Orten im Gebrauch. Im Würtembergischen hatte man einen ähnlichen Versuch zu diesem Endzweck gemacht, und die Kohlstätte unten zuerst mit Scheitholze so belegt, daß es einen Stern bildete, dessen Mittelpunkt am Quandelpfahle war, auf diese aber wieder andere Scheite quer dicht neben einander gelegt, und endlich hierauf den Meiler errichtet. Der Erfolg war aber wegen des zu häufigen Luftzugs schlecht ausgefallen. Man sehe Hr. v. Uslar forstwirthschaftl. Bem. S. 34.

Ehe das Holz in den Meiler gesetzt oder der **Meiler gerichtet wird**, wird der Quandel erst in der Mitte aufgerichtet, und eine Stange, die von der Mitte bis an den äußersten Umkreis des Meiler reicht, gelegt, wodurch der Raum zum Anzünden bleibt. Hierbey ist die Vorsicht nöthig, daß das Zündloch nicht gegen die Thalseite, oder überhaupt nicht dahin seinen Ausgang nehme, wo der Wind gewöhnlich herkömmt.

Zunächst am Quandel wird nicht allzustarkes, etwas dürres und leichtes Holz ganz steil gerichtet, sodann mit dem übrigen Holze immer im Zirkel in gleicher Dichtigkeit so fortgefahren, daß die Scheite der äußersten Kreise etwas gelehnt stehen, dabey müssen aber die obern Schichten immer mit gesetzt werden, ehe die un-

 tere

tere sich zu weit entfernt. Auch werden die Scheite in den obern Schichten schräger gestellt, so daß sich der Meiler rund formt, und die Decke darauf liegen bleiben kann. Große Zwischenräume dürfen nicht bleiben, dieserhalb müssen die Lücken mit kleinerem Holze von Stocken oder auch Bränden ausgefüllet oder geschlichtet werden. Es ist aber nicht gut, wenn das Holz gar zu dichte gesetzt wird, weil alsdann das Feuer gern den Meiler auswendig umläuft und die Mitte unverkohlt läßt; dieserhalb ist es auch nicht gut, wenn die Scheite zu grobspaltig sind, und alle mit der Splintseite nach dem Quandel zu gesetzt werden. Unförmliche Klötze von Stockhölzern werden gerne in die Mitte der untersten Schicht so gestellet, daß das dicke Theil oben, das dünne aber unten hinkömmt; sind sie kürzer als die andern, so werden Steine untergelegt. Stehet der Meiler am Einhange eines Berges, so kommen die groben Stücke nach der Thalseite, oder überhaupt dahin, wo der stärkste Windzug herkömmt; hier muß sich aber der Köhler gut mit der Decke und den Zuglöchern zu helfen wissen.

Alles was die Zwischenräume eines brennbaren Körpers verstopft, und ihn folglich der Luft undurchdringlich macht, verhindert sein Brennen, aber nicht sein Verkohlen. Betrachtet man nun den Meiler im Ganzen als einen brennbaren Körper, so geschiehet das Decken desselben darum, daß kein Flammenfeuer entstehen, aber doch so viel Luft durchgehen soll, daß die nöthige Hitze unterhalten, und die mit dem Feuer im Meiler eingeschloßene Luft nicht mit Phlogiston übersättiget wird. Unmittelbar auf das Holz wird Reißig von Nadel- oder Laubholze, in Ermangelung dessen aber auch wohl Farrenkraut, Ginster, Moos, Rasen oder trocknes Laub einer Querhand hoch dichte aufgelegt, damit die alsdann aufgeworfene Erde nicht durchfalle und das Feuer

ersticke. Zu letzterer ist Erde mit Kohlenstaub vermischt am tauglichsten. Das Bedecken mit Reißig geschiehet über den ganzen Meiler vor dem Anzünden, das Bewerfen mit Erde aber vorerst nur auf der Haube, damit das Feuer Anfangs nicht zu heftig dahin würke, doch aber Luft behalte, um sich ausbreiten und herabziehen zu können. Ist die unterste Schicht Holz sehr steil gesetzt, so wird die aufgeworfene Erde nicht wohl liegen bleiben, sondern herabrutschen; besonders wird dieses bey großen Meilern von mehr als 2 Schichten der Fall seyn, bey kleinen aber, die nur aus einer Schicht und der Haube bestehen, wird es nicht so leicht vorkommen. Dieserhalb werden da, wo große Meiler üblich sind, wie auf dem Harze, die Rüsten untergelegt, deren Anlage Hr. C. R. Cramer und der Hr. v. Uslar beschrieben haben.

Mit dem weitern Bewerfen des Meilers ist zugleich das Anstecken oder Anzünden desselben verbunden, worüber auch noch einiges zu sagen ist. Vorerst ist zu bemerken: daß die Verkohlung in Meilern nicht von unten nach oben, sondern von oben nach unten zu geschiehet. Gewöhnlicher Weise wird das Zündloch am Boden der Kohlstätte vorgerichtet, indem eine Stange von 4 bis 5 Zoll Dicke vor dem Setzen des Holzes gelegt wird. Hierdurch entstehet ein leerer Raum in Form eines dreyseitigen Prismatis von einer Grundfläche 5 bis 6 Zoll breit und der Höhe der Scheitlänge, der einen starken Luftzug verursacht, wodurch das am Quandel befindliche trockne und dürre Holz leicht Feuer fängt, sich der Haube sogleich mittheilet und nicht selten dort überhand nimmt. Die natürliche Richtung, nach welcher sich das Feuer bewegt, gehet senkrecht von untem nach oben, und nach dieser Richtung geschiehet dessen schnellste und stärkste Mittheilung. Abwärts und seitwärts theilt

theilt es sich nur in so ferne mit, als es vom Phlogiston angezogen, oder durch den Stoß einer Zugluft nach dieser Richtung getrieben wird. Diese beyden Ursachen bewürken alles seitwärts laufende Feuer, so daß der Raum des Brandes die Gestalt eines Dreyecks oder Kegels bekommen muß, dessen Basis in dem Verhältniß größer wird, je nachdem vorerwähnte beyde Ursachen vereinigt würken; die Spitze desselben aber ist immer der Punkt wo das Feuer seinen Anfang nimmt. Man kann sich davon an einer senkrechten breternen Wand überzeugen, welche unten an einem Punkte angezündet wird; das Feuer daran wird sich nicht allein nach oben ziehen, sondern sich auch von dem Punkte an, wo es entstand, in divergirenden Linien ausbreiten. Die Anwendung hiervon auf einen Meiler läßt sich leicht machen, und der Erfolg oder das Füllen des Meilers bestätiget das Gesagte. Der obenerwähnte Feuer-Kegel bekömmt seine Grundfläche unter der Haube des Meilers, und diese muß um so viel größer werden je höher derselbe ist. Wenn man nun hieraus auch keinen Grund für die kleinen Meiler herleiten will, so zeigt sich doch ein Hauptgrund für das Anstecken in der Mitte, oder gar von oben, und ich bin auch geneigt zu glauben, daß mit dem Orte des Anzündens eher etwas ausgerichtet werden kann, als wenn man das Ausbreiten des Feuers und das nachtheilige Füllen durch andere Mittel verhindern will. Der Herr von Uslar erzählt ein Beyspiel von dem Anstecken der Meiler unter der Haube, auf den Westrichs-Lauterer Forsten, welches die Meinung völlig bestätiget, und den Vortheil des Anzündens von oben darthut. Es wird nämlich anstatt des Quandels ein mit Kohlen ausgefüllter Cylinder gelassen und oben auf diesen Brandhölzer gelegt; sodann der Meiler ganz beworfen, die Oeffnung oben aber mit einem Stücke Rasen zugedeckt, und 6 bis 8 Räume nicht weit davon gestochen. Sodann wird

wird der Rasen abgehoben und die Brandhölzer angezündet, und wenn die Kohlen hinlänglich Feuer gefangen haben, wieder zugedeckt.

Wenn der Köhler glaubt, daß das Feuer hinlänglich in Gang gebracht — oder in der Kunstsprache zu reden: daß das Ankohlen (nach der gewöhnlichen Art) geschehen sey; so wird der Meiler von der Haube herab bis unter die Mitte in dem Verhältniß, wie das Feuer sich herabwärts ziehet, beworfen, bis ganz herunter, aber erst wenn die unterste Schicht anfängt warm oder heiß zu werden. Ehe dieses aber geschiehet, ist unter der Haube gewöhnlich so viel Holz zu Asche gebrannt, daß der dadurch entstandene leere Raum wieder nachgefüllet werden muß.

Es wird nicht fehlen, daß das Feuer — es sey aus welcher Ursache es wolle, an einem Fleck des Meilers stärker würke als an dem andern. Diesem wird durch das Stechen der Räume oder Zuglöcher abgeholfen, und dieses heißt das Regieren des Feuers. Man kann diese Zuglöcher die Register des Meilers nennen; durch sie kann der Luftzug und das Feuer an jede Stelle desselben gebracht werden, und ein Köhler der sie gehörig zu gebrauchen weiß, wird das Feuer ganz in der Gewalt haben können. Sobald anstatt des weißgrauen Dampfes ein Flämmchen aus selbigem hervorbricht, ist die Verkohlung daselbst geschehen, und sie müssen sogleich geschlossen werden.

Sollte der Windstoß von einer Seite her zu stark auf den Meiler gehen, so werden Windschauer vorgesetzt, welche am besten von schlechten Bretern so verfertiget werden können, daß man sie hin und her schieben und aufstellen kann.

Ist

Ist der Meiler gar, welches man erkennet wenn sich das Feuer nach der Decke ziehet, so wird er mit frischer Erde beworfen, im Nothfall auch mit Wasser besprengt, und ihm etwa 24 Stunden Zeit zum Abkühlen gelassen. Alsdann aber werden die Kohlen mit Harken oder Rechen in Kreisen abgehoben, gelöscht und sortiret. In Rücksicht der Größe werden sie in Losekohlen, Ziehkohlen und Quandelkohlen eingetheilet; wo aber harte und weiche Hölzer mit einander verkohlt werden, da ist es nothwendig, auch die harten von den weichen zu separiren. Eine gut gebrannte Kohle muß die völlige Form des Holzes noch haben, ja die Rinde muß noch aufliegen. Sie muß schwer seyn und beym Anschlagen klingen. Ihre Farbe muß Stahl- oder Kupferschwarz ins blaue oder gelbe schillernd, seyn, wenig abfärben, und im Feuer ohne Rauch verbrennen.

Verkohlungen selbst.

Aus dem vohergehenden kann man sehen, daß das Verkohlen nicht so leichte ist, als man vielleicht glaubt, und daß Kenntnisse und Beobachtungs-Geist dazu gehören, die man nicht bey den gewöhnlichen Köhlern suchen darf, in deren Händen es doch fast einzig lag, bis man anfieng die Forstwirthschaft wissenschaftlich zu behandeln, und damit auch die Köhlerey zu verbessern. Der Herr von Zanthier, einer der ersten Aufklärer in diesem Fache, verbesserte auch dieses Geschäfte, und die Versuche, die er dabey anstellen ließ, finden sich in dem Journale für das Forst und Jagdw. II. Band 1. H. S. 95. rc. beschrieben. Ich nehme hier nur die Resultate davon auf, um sie mit den Verkohlungen anderer Gegenden und auch mit den jetzigen auf dem Harze vergleichen zu können; bemerke aber vorher erst folgendes dabey:

1) Ich

1) Ich habe keinen Unterschied in dem Kohlen-Ertrage von Nadelholze und von Laubholze gemacht, weil er nicht von Beträchtlichkeit ist, und ich gerne aus mehreren Versuchen eine Mittelzahl haben wollte.

2) Habe ich bey den angegebenen Resultaten nicht auf die Zwischenräume, weder des Holzes noch der Kohlen gesehen, sondern angenommen, daß sie beyde in gleichem Verhältnisse stehen. Wenn in Zukunft etwas darüber bestimmt wird, so wird man auch leicht andere Größen substituiren können.

Tabelle
über die v. Zanthierischen Verkohlungen.

Einsatz		verkohlt in Zeit	Ausbeute	
Mltr.	Cub. Fß.		Karren	Cub. Fß.
32	2560	v. 20. Jun. – 7. Jul.	$13\frac{1}{2}$	$1282\frac{1}{2}$
38	3040	„ 6. Jul. – 30. ej.	$16\frac{1}{2}$	$1567\frac{1}{2}$
30	2400	in 14 Tagen	12	1140
30	2400	„ 14 „	$13\frac{1}{2}$	$1282\frac{1}{2}$
40	3200	„ 14 „	20	1900
170	13600		$75\frac{1}{2}$	$7172\frac{1}{2}$

Hiernach hätte also der cubische Inhalt des Holzes zu dem der ausgezogenen Kohlen sich verhalten wie 1:0,527, oder die Ausbeute an letzteren hätte etwas mehr als die Hälfte von erstern betragen.

Es waren dieses zwar nur Versuche, bey denen auch wohl manche ungünstige Umstände mit vorgefallen seyn mochten; allein die Ausbeute hieng eben von der Me-

thode

thode, oder von den Versuchen ab, weswegen sie mit zur Vergleichung gegen andere genommen werden müssen. Das Fußmaaß, welches dabey vorkömmt, ist das Blankenburger, es liegt aber bey dieser Tabelle noch nichts daran, welches es sey, weil es nur auf das Verhältniß der Ausbeute gegen den Einsatz ankömmt.

Ehe ich aber weiter gehe, wird es nöthig seyn, die Verhältnisse der nun vorkommenden Fußmaaße zu bestimmen, um nicht sowohl schon vorhandene Berechnungen, als auch die noch folgenden vergleichen zu können. Der Hr. Wildmeister Oettelt in Ilmenau hat in seinem

Etwas über die Harzgeschichte ꝛc. Eisenach bey Wetekind 1789.

auch noch einen Anhang über das Verkohlen nach Thüringischer Waldart, geschrieben, worinn aber alles nur kurz abgehandelt, und das Verhältniß der darinne vorkommenden Fußmaaße nicht angegeben ist, wodurch der Aufsatz nicht allein an Brauchbarkeit verlieret, sondern auch andere Resultate herauskommen. In einem Aufsatze über das Verkohlen im Journal für das Forst- und Jagdw. III. B. 2. H. waren zu der Vergleichung die Verkohlungen vom Harze und Thüringer Walde genommen worden, wie sie Hr. Wildm. Oettelt in obengedachtem Werkchen angegeben hat, da sie aber aus ältern Zeiten herstammen, und besonders die vom Harze aus Bösens Haushaltungs-Principien genommen waren; so habe ich hier anstatt der erstern die jüngsten Verkohlungen vom Ilsenburger Reviere, und anstatt der letztern die neuesten vom Thüringer Walde aufgenommen, welche weit richtiger wie jene sind, und die Verkohlungstabellen von den Weimarischen Revieren habe ich bis zum Jahr 1793 fortgeführet. Es wird also vorerst das Fußmaaß vom Oberharze mit dem was

auf den Weimarischen und Ilmenauer Revieren gebräuchlich ist, zu vergleichen seyn.

Ersteres oder das Blankenburger verhält sich zum Pariser wie 1285 : 1440, und letzteres, welches dem Leipziger gleich ist, wie 1252 : 1440. Auf dem Harze ist ein Malter Holz 4′ weit, 4′ hoch, und von 5′ Scheitlänge, mithin an Cubik-Inhalte = 80 Cubik-Fuß. Wenn nun

4′ Blankenb. = 4,1054 Leipz.
und 5′ „ „ = 5,1306 „ sind;

so betragen diese 80 Cub. Fuß nach Weimarischem Maaße 86,475 Cub. Fuß, wofür ich 86½ nehmen will. Eine hiesige Klafter Holz ist 6′ weit, 6′ hoch, und von 5½′ Scheitlänge, mithin an Cub. Inhalt = 126 Cub. Fuß, und betragen sonach 4 Malter auf dem Harze, 2¾ Klaftern im Weimarischen.

Die Kohlenmaaße anlangend, so ist das auf dem Harze im Diameter unten 3′ 4″ oben aber 2′ 9″ weit und von 1′ 7″ Höhe, also an körperlichen Inhalte = 11½ Cub. Fuß. Diese geben im Leipziger Maaße 12½ Cub. Fuß (beynahe). Das Kohlenmaaß in Ilmenau hält 18¼ Cub. Fuß, und auf den Weimarischen Revieren wird nach Körben gerechnet, wovon einer 6 Cub. Fuß Leipziger Maaßes hält. Auf dem Harze werden 10 Karren auf ein Maaß gerechnet, dieses beträgt in hiesigem Maaße 125 Cub. Fuß; in Ilmenau aber kommen nur 8 Maaß auf 1 Karren, welches 146 Cub. Fuß ausmacht. Ein Karren Kohlen in Ilmenau hält also 21 Cub. Fuß mehr, wie ein Karren auf dem Harze, und die Oetteltschen Angaben können nunmehro berichtiget werden.

Ich gehe aber weiter, und beschreibe die Verkohlung auf den Weimarischen Nadelholz-Revieren, mit Beyfügung der darüber geführten Tabellen.

Diese Reviere, das Berkaische, Münchner und Tannrodaische, liegen beysammen in einer mittelmäßig gebürgichten Gegend, deren Boden größtentheils in den ausgehenden Schichten von Sand und Kalk bestehet, folglich Kiefern und Fichten trägt. Zum Verkohlen werden nur die Stöcke, und nur $\frac{1}{5}$ Scheitholz zum Ausgleichen genommen. Da nun, um die Brennholz-Consumtion in der Residenzstadt nicht leiden zu lassen, nicht jährlich sämtliche Stockhölzer aller drey Reviere verkohlt werden, und etwas ausgetrocknetes Holz mehr, und bessere Kohlen giebt wie nasses; so gehet das Geschäfte in diesen drey Revieren Reihe um, und wird jährlich nur in einem gekohlet, die Köhlerey selbst aber durch zwey Köhler und einen Handlanger bey drey Meilern, betrieben.

Im Jahr 1775 wurde die Kohlerey auf vorbenannten drey Revieren angefangen, aber nicht auf die beste Art betrieben, weil sie unter keiner guten Aufsicht war. Es konnte nicht fehlen, daß sich Mißbräuche einschlichen, denn der Ertrag verhielt sich zum Einsatz in den Jahren 1776 und 1777 wie 1 : 0,570, und 1:0,542. Es konnte aber nicht unbemerkt bleiben, es wurden Untersuchungen angestellt, und nachstehendes Reglement für die Köhler zeigte, ohnerachtet noch manche Lücke darinne ist, seinen Nutzen in dem höhern Ertrage.

Reglement.

1) Die Köhler sollen die ihnen angewiesen werdenden Kohlstätten ums Tagelohn aufräumen.

Wenn

2) Wenn die Kohlstätten aufgeräumt sind, wird sogleich mit Setzung der Meiler angefangen, und die Köhler fahren die Kohlhölzer selbst auf Schubkarren bey.

Anm. Ehedem wurden die Kohlhölzer den Köhlern durch Fuhrleute angefahren; es hatten aber die Köhler theils müßige Zeit dabey, und dann war man den Unannehmlichkeiten des Fuhrwesens z. B. Versäumniß bey übler Witterung und schlechten Wegen, Ausgrasen der Schläge durch das Zugvieh, Erweiterung und Vermehrung der Fahrwege in den Hölzern ꝛc. zu sehr ausgesetzt; so daß die Abänderung dahin geschahe, den Köhlern die Anfuhr selbst besorgen zu lassen.

3) Sollen künftig in einem Meiler nicht mehr als 8 Klaftern Stöcke und eine Klafter Scheitholz eingesetzt werden.

Anm. Die Köhler, die hier arbeiten, kommen vom Thüringer Walde, weil nun dort kleine Meiler im Gebrauch sind, und überdies hier der größte Theil des Einsatzes in Stöcken bestehet, so wurden sie deshalb vermuthlich auch hier eingeführet.

4) Die Kohlhölzer werden nur gegen Anweisung des Rechnungs-Beamten angewiesen und abgefahren, diese Anweisezeddel sammlet der Forstbediente, und berechnet sich nach geendigter Verkohlung mit dem Rechnungs-Beamten.

Anm. Wenn die Schläge fertig sind, wird das Holz darauf vorgezählet und in Taxe gesetzt, der Rechnungs-Beamte erhält es alsdenn sämtlich in Einnahme und zur Berechnung; der Forst-

 bedien-

bediente aber in der Aufsicht; deshalb kann letzterer ohne Anweisung von ersterem nichts abgeben.

5) Beym Ausziehen und Abmessen der Kohlen, ingleichen beym Auf- und Abladen ist Acht zu haben, daß richtig gemessen wird, und daß die Kohlen nicht zertreten oder sonst beschädiget werden. Die Anzahl der ausgezogenen Körbe Kohlen werden vom Köhler dem Forstbedienten, und von diesem dem Rechnungsführer bescheiniget.

Anm. Da der Kohlenstaub ein Accidenz der Kohlenmesser ist, so ist auf behutsame Behandlung um so mehr zu sehen, damit das Accidenz nicht ungebührlich erhöhet wird. Das Messen aber ist um deswillen mit Attention vorzunehmen, damit das ausgezogene Quantum beym Abstürzen in die Niederlage wieder gewähret wird; denn eine stehende Einwahre zu geben, ist unbestimmt, und das etwa fehlende abzuschreiben, heißt eben so viel verschenken.

6) Die Köhler sollen das Deckreißig, Brennspäne und Moos nur in den nächstkommenden Jahresschlägen holen.

Anm. Damit, wenn jüngere Hölzer in der Nähe stehen, durch das zu hohe Ausschnitteln oder Abkratzen des Mooses von den Wurzeln, kein Schaden verursacht wird.

7) Jeder Forstbediente, auf dessen Reviere gekohlet wird, hat ein Verzeichniß zu führen, worinne bebemerkt ist:

a) welchen Tag ein Meiler angebrannt worden ist, mit Beyfügung der Nummer desselben.

b) wel-

b) welchen Tag derselbe ausgezogen, und

c) die Kohlen davon abgefahren worden.

d) Für wen solcher eingesetzt worden, und

e) wie viel Körbe Kohlen derselbe gegeben hat.

Dieses Verzeichniß wird nach geendigter Verkohlung mittelst Berichts an das Forstamt eingeschickt.

Anm. Die hier beygefügten Tabellen werden diese Einrichtung rechfertigen.

8) Die Kohlen, welche nach dem Aufladen etwa liegen bleiben, sind von den Köhlern mit Reißig und Schaalen zu bedecken, und so für Regen und Nässe zu bewahren.

Die Köhlerey wird, wie oben gesagt, durch zwey Köhler und einen Handlanger betrieben, erstere bekommen jeder Tag und Nacht 8 Groschen, und letzterer 5 Groschen Lohn, und müssen beständig 3 Meiler gehen. Hierdurch, und daß die Köhler das Holz selbst beyfahren müssen, haben sie hinlängliche Beschäftigung, und die fleißige Aufsicht der Forstbedienten sichert für aller Unordnung.

Es folgen nunmehro die nach Inhalt des siebenten Punkts des Reglements geführten Tabellen; wobey ich nur noch bemerke, daß zwey Klaftern Stöcke an körperlichem Inhalte einer Klafter Scheite gleich gerechnet werden.

Tab. I.

Verkohlung vom 20. May bis 28. August 1787.

Meiler No.	Einsatz		ange- brannt.	ausgezo- gen.	Körbe.
	Scheite. Klafter.	Stocke. Klafter.			
1	1	8	24. May	28. May	51
2	1	8	26. =	30. =	54
3	1	8	27. =	1. Jun.	56
4	1	8	30. =	4. =	59
5	1	8	1. Jun.	6. =	56
6	1	8	3. =	8. =	66
7	1	8	6. =	11. =	58
8	1	8	8. =	13. =	60
9	1	8	10. =	15. =	64
10	1	8	13. =	18. =	67
11	1	8	15. =	20. =	58
12	1	8	17. =	22. =	64
13	1	8	20. =	25. =	60
14	1	8	22. =	27. =	63
15	1	8	24. =	29. =	66
16	1	8	27. =	2. Jul.	71
17	1	8	29. =	5. =	69
18	1	8	1. Jul.	6. =	70
19	1	8	4. =	9. =	64
20	1	8	6. =	11. =	70
21	1	8	8. =	13. =	72
22	1	8	11. =	16. =	72
23	1	8	13. =	18. =	71
24	1	8	15. =	20. =	76
25	1	8	18. =	23. =	72

Meiler No.	Einsatz Scheite. Klafter.	Einsatz Stocke. Klafter.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
26	1	8	20. Jul.	25. Jul.	66
27	1	8	22. =	27. =	67
28	1	8	25. =	30. =	66
29	1	8	27. =	1. Aug.	70
30	1	8	29. =	3. =	68
31	1	8	1. Aug.	6. =	70
32	1	8	3. =	8. =	69
33	1	8	5. =	10. =	69
34	1	8	8. =	13. =	70
35	1	8	10. =	15. =	74
36	1	8	12. =	17. =	70
37	1	8	15. =	20. =	74
38	1	8	17. =	22. =	70
39	1	8	19. =	24. =	69
40	1	8	22. =	27. =	73
40	40	320		Summa	2654
	200				

Kommen im Durchschnitt auf einen Meiler 66,7 Körbe Kohlen,

oder

25200 Cub. Fuß Holz haben 15924 Cub. Fuß Kohlen gegeben, oder 1 : 0,632.

Tab. II.

Verkohlung vom 30. August bis 19. Oktober 1787.

Meiler No.	Einsatz. Scheite. Klafter.	Einsatz. Stocke. Klafter.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
1	1	8	30. Aug.	3. Sept.	61
2	1	8	1. Sept.	6. :	67
3	1	8	4. :	9. :	65
4	1	8	5. :	11. :	69
5	1	8	8. :	13. :	68
6	1	8	11. :	16. :	66
7	1	8	13. :	18. :	66
8	1	8	15. :	20. :	67
9	1	8	18. :	24. :	68
10	1	8	20. :	25. :	69
11	1	8	22. :	27. :	68
12	1	8	26. :	1. Oct.	72
13	1	8	27. :	4. :	66
14	1	8	30. :	5. :	68
15	1	8	2. Oct.	8. :	69
16	1	8	5. :	10. :	68
17	1	8	7. :	12. :	67
18	1	8	10. :	15. :	66
19	1	8	12. :	17. :	67
20	1	8	14. :	19. :	66
20	20	160			S. 1343
	100				

Kommen im Durchschnitt auf einen Meiler 67 Körbe Kohlen, oder

12600 Cub. Fuß Holz haben 8058 Cub. Fuß Kohlen gegeben, thut 1 : 0,639.

Tab.

Tab. III.

Verkohlung vom 2. May bis 4. Sept. 1788.

Meiler No.	Einsatz Scheite-Klafter.	Stocke-Klafter.	ange-brannt.	ausgezo-gen.	Körbe.
1	1	8	3. May.	9. May.	64
2	1	8	7. :	13. :	74
3	1	8	10. :	16. :	66
4	1	8	12. :	19. :	73
5	1	8	15. :	21. :	74
6	1	8	18. :	23. :	71
7	1	8	21. :	26. :	80
8	1	8	23. :	28. :	74
9	1	8	25. :	30. :	73
10	1	8	28. :	2. Jun.	76
11	1	8	30. :	4. :	81
12	1	8	1. Jun.	6. :	78
13	1	8	4. :	9. :	78
14	1	8	6. :	11. :	81
15	1	8	8. :	13. :	79
16	1	8	11. :	16. :	79
17	1	8	13. :	18. :	84
18	1	8	15. :	20. :	80
19	1	8	18. :	23. :	77
20	1	8	20. :	25. :	79
21	1	8	22. :	27. :	77
22	1	8	25. :	30. :	77
23	1	8	27. :	2. Jul.	81
24	1	8	29. :	4. :	81
25	1	8	6. Jul.	11. :	71
26	1	8	9. :	15. :	70
27	1	8	12. :	17. :	67

Meiler No.	Einsatz Scheite. Klafter.	Einsatz Stocke. Klafter.	ange-brannt.	ausgezo-gen.	Körbe.
28	1	8	14. Jul.	21. Jul.	73
29	1	8	17. :	23. :	74
30	1	8	19. :	25. :	76
31	1	8	23. :	29. :	75
32	1	8	25. :	31. :	76
33	1	8	27. :	3. Aug.	75
34	1	8	31. :	5. :	76
35	1	8	2. Aug.	8. :	81
36	1	8	5. :	11. :	75
37	1	8	7. :	14. :	77
38	1	8	10. :	17. :	79
39	1	8	13. :	20. :	75
40	1	8	16. :	22. :	77
41	1	8	19. :	25. :	81
42	1	8	22. :	28. :	81
43	1	8	24. :	31. :	76
44	1	8	27. :	3. Sept.	81
44	44	352			S. 3353
	220				

Kommen im Durchschnitt auf einen Meiler
76,2 Körbe Kohlen,
oder
27720 Cub. Fuß Holz haben 20118 Cub. Fuß
Kohlen gegeben,
thut 1 : 0,725.

Tab. IV.

Verkohlung vom 9. May bis 17. Junius 1789. mit alten trockenen Hölzern.

Meiler No.	Einsatz Scheite. Klafter.	Einsatz Stocke. Klafter.	ange-brannt.	ausgezo-gen.	Körbe.
1	1	8	9. May.	13. May.	75
2	1	8	11. =	15. =	68
3	1	8	14. =	18. =	79
4	1	8	15. =	20. =	73
5	1	8	17. =	21. =	82
6	1	8	20. =	25. =	81
7	1	8	22. =	27. =	79
8	1	8	24. =	29. =	81
9	1	8	27. =	1. Jun.	81
10	1	8	29. =	3. =	76
11	1	8	31. =	5. =	81
12	1	8	3. Jun.	8. =	69
13	1	8	5. =	10. =	80
14	1	8	7. =	12. =	81
15	1	8	10. =	15. =	76
16	1	8	12. =	17. =	80
16	16	128			S. 1152
	80				

Kommen im Durchschnitt auf einen Meiler 72 Körbe Kohlen,

oder

10080 Cub. Fuß Holz haben 6912 Cub. Fuß Kohlen gegeben

thut 1 : 0,685.

Tab.

Tab. V.

Verkohlung vom 14. Jun. bis 24. September mit diesjährigen nassen Hölzern.

Meiler No.	Einsatz Scheite. Klafter.	Stocke. Klafter.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
1	1	8	14. Jun.	19. Jun.	76
2	1	8	17. „	22. „	78
3	1	8	19. „	24. „	81
4	1	8	21. „	26. „	79
5	1	8	24. „	29. „	59
6	1	8	28. „	2. Jul.	62
7	1	8	1. Jul.	6. „	62
8	1	8	3. „	8. „	62
9	1	8	4. „	10. „	64
10	1	8	6. „	13. „	64
11	1	8	8. „	15. „	62
12	1	8	12. „	17. „	65
13	1	8	15. „	20. „	60
14	1	8	17. „	22. „	61
15	1	8	19. „	24. „	63
16	1	8	22. „	27. „	60
17	1	8	24. „	30. „	58
18	2	6	26. „	1. August.	64
19	2	6	29. „	5. „	64
20	2	6	31. „	7. „	65
21	2	6	4. August.	10. „	70
22	2	6	7. „	12. „	73
23	2	6	9. „	14. „	70
24	2	6	12. „	17. „	71
25	2	6	14. „	19. „	70
26	2	6	16. „	21. „	70

Meiler No.	Einsatz Scheite. Klafter.	Einsatz Stocke. Klafter.	ange- brannt.	ausgezo- gen.	Körbe.
27	2	6	18. Aug.	24. Aug.	69
28	2	6	21. „	26. „	72
29	2	6	23. „	28. „	70
30	2	6	26. „	31. „	75
31	2	6	28. „	2. Sept.	74
32	2	6	30. „	4. „	70
33	2	6	2. Sept.	7. „	72
34	2	6	4. „	9. „	74
35	2	6	6. „	11. „	77
36	2	6	9. „	14. „	78
37	2	6	11. „	16. „	75
38	2	6	13. „	18. „	74
39	2	6	16. „	21. „	78
39	61	268			S. 2691
	195				

Kommen im Durchschnitt auf einen Meiler
69 Körbe Kohlen
oder
24570 Cub. Fuß Holz haben 16146 Cub. Fuß
Kohlen gegeben
thut 1 : 0,675.

Tab. VI.

Verkohlung vom 3. May bis 5. Julius, 1790. mit alten trockenen Hölzern.

No.	Scheite. Klafter.	Stokke. Klafter.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
1	2	6	3. May.	7. May.	65
2	2	6	6. "	10. "	67
3	2	6	8. "	13. "	67
4	2	6	10. "	14. "	72
5	2	6	12. "	17. "	72
6	2	6	15. "	19. "	70
7	2	6	16. "	21. "	74
8	2	6	19. "	24. "	69
9	2	6	21. "	26. "	73
10	2	6	23. "	28. "	70
11	2	6	26. "	31. "	71
12	2	6	28. "	2. Jun.	65
13	2	6	30. "	4. "	66
14	2	6	2. Jun.	7. "	66
15	2	6	4. "	9. "	72
16	2	6	6. "	11. "	76
17	2	6	9. "	14. "	70
18	2	6	11. "	16. "	74
19	2	6	13. "	18. "	76
20	2	6	16. "	21. "	74
21	2	6	18. "	23. "	72

No.	Scheite. Klafter.	Stokke. Klafter.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
22	2	6	20. Jun.	25. Jun.	74
23	2	6	23. :	28. :	76
24	2	6	25. :	30. :	74
25	2	6	27. :	2. Jul.	76
26	2	6	30. :	5. :	72
26	52	156			S. 1853
	130				

Kommen im Durchschnitt auf einen Meiler
$71\frac{1}{4}$ Körbe Kohlen,
oder
16380 Cub. Fuß Holz haben 11118 Cub. Fuß Kohlen gegeben,
thut 1 : 0,678.

Tab.

Tab. VII.

Verkohlung vom 8. Jul. bis 7. Sept. 1790. von diesjährigen nassen Hölzern.

No.	Scheite. Klafter.	Stocke. Klafter.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
1	2	6	8. Jul.	14. Jul.	63
2	2	6	12. =	16. =	67
3	2	6	13. =	19. =	60
4	2	6	16. =	21. =	70
5	2	6	18. =	23. =	64
6	2	6	21. =	26. =	68
7	2	6	23. =	28. =	67
8	2	6	25. =	30. =	67
9	2	6	28. =	2. Aug.	66
10	2	6	30. =	4. =	65
11	2	6	1. Aug.	6. =	66
12	2	6	4. =	9. =	68
13	2	6	6. =	11. =	66
14	2	6	8. =	13. =	73
15	2	6	11. =	16. =	67
16	2	6	13. =	18. =	69
17	2	6	15. =	20. =	69
18	2	6	18. =	23. =	70
19	2	6	20. =	25. =	68
20	2	6	22. =	27. =	69
21	2	6	25. =	30. =	69
22	2	6	27. =	1. Sept.	69
23	2	6	29. =	3. =	70
24	2	6	1. Sept.	7. =	71
24	48	144			S. 1621

120

Kommen im Durchschnit auf einen Meiler $67\frac{1}{2}$ Körbe Kohlen, oder 15120 Cub. Fuß Holz haben 9726 Cub. Fuß Kohlen gegeben, thut 1 : 0,643. Tab.

Tab. VIII.

Verkohlung vom 1. May bis 16. Julius 1791. mit alten Hölzern.

Meiler No.	Scheite. Klafter.	Stocke. Klafter.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
1	2	6	5. May.	11. May.	57
2	2	6	8. "	13. "	66
3	2	6	11. "	16. "	60
4	2	6	13. "	18. "	66
5	2	6	15. "	20. "	65
6	2	6	18. "	23. "	67
7	2	6	20. "	25. "	64
8	2	6	22. "	27. "	71
9	2	6	25. "	30. "	65
10	2	6	27. "	1. Jun.	69
11	2	6	29. "	3. "	70
12	2	6	1. Jun.	6. "	68
13	2	6	3. "	8. "	71
14	2	6	5. "	10. "	70
15	2	6	8. "	13. "	71
16	2	6	10. "	15. "	69
17	2	6	12. "	17. "	72
18	2	6	15. "	20. "	70
19	2	6	17. "	22. "	71
20	2	6	19. "	24. "	72
21	2	6	22. "	27. "	70
22	2	6	24. "	29. "	72
23	2	6	26. "	1. Jul.	72
24	2	6	29. "	4. "	70
25	2	6	1. Jul.	6. "	71

Meiler No.	Scheite. Klafter.	Stokke. Klafter.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
26	2	6	3. Jul.	8. Jul.	76
27	2	6	6. :	11. :	70
28	2	6	8. :	13. :	69
29	2	6	10. :	15. :	70
29	58	174			S. 1994 × 6

145 × 126
= 18270

= 11964

Kommen im Durchschnitt auf einen Meiler
68,75 Körbe Kohlen
oder
18270 Cub. Fuß Holz haben 11964 Cub. Fuß
Kohlen gegeben,
thut 1 : 0,655.

Tab.

Tab. IX.

Verkohlung vom 17. Jul. bis 14. October 1791. mit diesjährigen Hölzern.

Meiler No.	Scheite. Kl.	Stokke. Kl.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
1	2	6	19. Jul.	25. Jul.	65
2	2	6	21. =	27. =	60
3	2	6	23. =	29. =	62
4	2	6	27. =	1. Aug.	66
5	2	6	29. =	3. =	66
6	2	6	31. =	5. =	70
7	2	6	3. Aug.	8. =	68
8	2	6	5. =	10. =	68
9	2	6	7. =	12. =	70
10	2	6	10. =	15. =	70
11	2	6	12. =	17. =	67
12	2	6	14. =	21. =	69
13	2	6	17. =	24. =	63
14	2	6	19. =	26. =	67
15	2	6	23. =	29. =	70
16	2	6	26. =	31. =	69
17	2	6	28. =	2. Sept.	70
18	2	6	31. =	5. =	70
19	2	6	2. Sept.	7. =	68
20	2	6	4. =	9. =	72
21	2	6	7. =	12. =	72
22	2	6	9. =	14. =	74
23	2	6	11. =	16. =	71
24	2	6	14. =	19. =	68
25	2	6	16. =	21. =	68
26	2	6	18. =	23. =	67

Meiler No.	Scheite. Kl.	Stokke. Kl.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
27	2	6	21. Sept.	26. Sept.	70
28	2	6	23. :	28. :	67
29	2	6	25. :	30. :	67
30	2	6	28. :	3. Oct.	70
31	2	6	30. :	5. :	70
32	2	6	2. Oct.	7. :	75
33	2	6	5. :	10. :	65
34	2	6	7. :	12. :	74
	68	204			2328 . 6
	170 . 126 = 21420				= 13968

Kommen im Durchschnitt auf einen Meiler
68,50 Körbe,
oder
30870 Cub. Fuß Holz haben 13968 Cub. Fuß
Kohlen gegeben,
thut 1 : 0,652.

Tab.

Tab. X.

Verkohlung vom 30. April bis 16. Julius 1791. mit alten Hölzern.

Meiler No.	Einsatz Scheite. Kl.	Einsatz Stocke. Kl.	ange= brannt.	ausgezo= gen.	Ausbeute Körbe.
1	2	6	5. May.	11. May.	57
2	2	6	8. „	13. „	66
3	2	6	11. „	16. „	60
4	2	6	13. „	18. „	66
5	2	6	15. „	20. „	65
6	2	6	18. „	23. „	67
7	2	6	20. „	25. „	64
8	2	6	22. „	27. „	71
9	2	6	25. „	30. „	65
10	2	6	27. „	1. Jun.	69
11	2	6	29. „	3. „	70
12	2	6	1. Jun.	6. „	68
13	2	6	3. „	8. „	71
14	2	6	5. „	10. „	70
15	2	6	8. „	13. „	71
16	2	6	10. „	15. „	69
17	2	6	12. „	17. „	72
18	2	6	15. „	20. „	70
19	2	6	17. „	22. „	71
20	2	6	19. „	24. „	72
21	2	6	22. „	27. „	70
22	2	6	24. „	29. „	72
23	2	6	26. „	1. Jul.	72
24	2	6	29. „	4. „	70
25	2	6	1. Jul.	6. „	71
26	2	6	3. „	8. „	76

Meiler No.	Einsatz Scheite. Kl.	Stocke. Kl.	ange-brannt.	ausgezo-gen.	Ausbeute Körbe.
27	2	6	6. Jul.	11. Jul.	70
28	2	6	8. =	13. =	69
29	2	6	10. =	15. =	70
	58	174			S. 1994
	145				

Kommen auf einen Meiler 68,75 Körbe Kohlen,

und

18270 Cub. Fuß Holz haben 11964 Cub. Fuß Kohlen gegeben, thut 1 : 0,655.

Tab.

Tab. XI.

Verkohlung vom 17. Jul. bis 14. October 1791. mit neuen Hölzern.

Meiler No.	Einsatz Scheite. Klafter.	Einsatz Stocke. Klafter.	ange: brannt.	ausgezo: gen.	Ausbeute Körbe.
30	2	6	19. Jul.	25. Jul.	65
31	2	6	21. :	27. :	60
32	2	6	23. :	29. :	62
33	2	6	27. :	1. August.	66
34	2	6	29. :	3. :	66
35	2	6	31. :	5. :	70
36	2	6	3. August.	8. :	68
37	2	6	5. :	10. :	68
38	2	6	7. :	12. :	70
39	2	6	10. :	15. :	70
40	2	6	12. :	17. :	67
41	2	6	14. :	21. :	69
42	2	6	17. :	24. :	63
43	2	6	19. :	26. :	67
44	2	6	23. :	29. :	70
45	2	6	26. :	31. :	69
46	2	6	28. :	2. Sept.	70
47	2	6	31. :	5. :	70
48	2	6	2. Sept.	7. :	68
49	2	6	4. :	9. :	72
50	2	6	7. :	12. :	72
51	2	6	9. :	14. :	74
52	2	6	11. :	16. :	71
53	2	6	14. :	19. :	68
54	2	6	16. :	21. :	68

Meiler No.	Einsatz Scheite. Kl.	Einsatz Stocke. Kl.	ange= brannt.	ausgezo= gen.	Ausbeute Körbe.
55	2	6	18. Sept.	23. Sept.	67
56	2	6	21. =	26. =	70
57	2	6	23. =	28. =	67
58	2	6	25. =	30. =	67
59	2	6	28. =	3. Oct.	70
60	2	6	30. =	5. =	70
61	2	6	2. Octob.	7. =	75
62	2	6	5. =	10. =	65
63	2	6	7. =	12. =	74
	68	204			2328
	170				

Kommen auf einen Meiler 68,5 Körbe Kohlen,

und

21420 Cub. Fuß Holz haben 13968 Cub. F. Kohlen gegeben,

thut 1 : 0,656.

Tab.

Tab. XII.

Verkohlung vom 16. May bis 27. August 1792. mit alten Hölzern.

Meiler No.	Einsatz. Scheite. Kl.	Stocke. Kl.	ange= brannt.	ausgezo= gen.	Körbe.
1	2	6	16. May.	21. May.	55
2	2	6	20. =	25. =	57
3	2	6	23. =	28. =	60
4	2	6	25. =	30. =	63
5	2	6	27. =	1. Jun.	62
6	2	6	30. =	4. =	64
7	2	6	1. Jun.	6. =	68
8	2	6	3. =	8. =	65
9	2	6	6. =	11. =	70
10	2	6	8. =	13. =	75
11	2	6	10. =	15. =	65
12	2	6	13. =	18. =	69
13	2	6	15. =	20. =	71
14	2	6	17. =	22. =	66
15	2	6	20. =	25. =	67
16	2	6	22. =	27. =	70
17	2	6	24. =	29. =	67
18	2	6	27. =	2. Jul.	73
19	2	6	29. =	4. =	68
20	2	6	1. Jul.	6. =	64
21	2	6	4. =	9. =	70
22	2	6	6. =	11. =	73
23	2	6	8. =	13. =	70
24	2	6	11. =	16. =	72
25	2	6	13. =	18. =	72
26	2	6	15. =	20. =	66

Meiler No.	Einsatz Scheite. Kl.	Stocke. Kl.	ange: brannt.	ausgezo: gen.	Körbe.
27	2	6	18. Jul.	23. Jul.	70
28	2	6	20. =	25. =	67
29	2	6	22. =	27. =	63
30	2	6	25. =	30. =	66
31	2	6	27. =	1. August.	64
32	2	6	29. =	3. =	63
33	2	6	1. August.	6. =	58
34	2	6	3. =	8. =	65
35	2	6	5. =	10. =	60
36	2	6	8. =	13. =	71
37	2	6	10. =	15. =	62
38	2	6	12. =	17. =	59
39	2	6	15. =	20. =	60
40	2	6	17. =	22. =	63
41	2	6	19. =	24. =	61
42	2	6	22. =	27. =	70
	84	252		Summa	2764
	210 Kl.				

Kommen auf einen Meiler 65,8 Körbe Kohlen

oder

26460 Cub. Fuß Holz haben 16584 Cub. Fuß Kohlen gegeben,

thut 1 : 0,626.

Tab.

Tab. XIII.

Verkohlung vom 6. May bis 15. August 1793. mit alten Hölzern.

Meiler No.	Einsatz Scheite. Kl.	Einsatz Stocke. Kl.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
1	2	6	6. May.	10. May.	63
2	2	6	8. „	13. „	63
3	2	6	10. „	15. „	65
4	2	6	12. „	17. „	64
5	2	6	15. „	20. „	65
6	2	6	17. „	22. „	66
7	2	6	19. „	24. „	72
8	2	6	22. „	27. „	69
9	2	6	24. „	29. „	74
10	2	6	26. „	31. „	69
11	2	6	29. „	3. Jun.	69
12	2	6	31. „	5. „	67
13	2	6	2. Jun.	7. „	66
14	2	6	5. „	10. „	73
15	2	6	7. „	12. „	70
16	2	6	9. „	14. „	68
17	2	6	12. „	17. „	70
18	2	6	14. „	19. „	68
19	2	6	16. „	21. „	71
20	2	6	19. „	24. „	73
21	2	6	21. „	26. „	73
22	2	6	23. „	28. „	71
23	2	6	26. „	1. Jul.	72
24	2	6	28. „	3. „	71
25	2	6	30. „	5. „	71
26	2	6	3. Jul.	8. „	69

Meiler No.	Einsatz Scheite. Kl.	Einsatz Stocke. Kl.	angebrannt.	ausgezogen.	Körbe.
27	2	6	5. Jul.	10. Jul.	70
28	2	6	7. „	12. „	63
29	2	6	10. „	15. „	65
30	2	6	12. „	17. „	65
31	2	6	14. „	19. „	61
32	2	6	17. „	22. „	63
33	2	6	19. „	24. „	60
34	2	6	21. „	26. „	63
35	2	6	24. „	29. „	60
36	2	6	26. „	31. „	62
37	2	6	28. „	2. Aug.	67
38	2	6	31. „	5. „	66
39	2	6	2. Aug.	7. „	65
40	2	6	4. „	9. „	67
41	2	6	7. „	12. „	69
42	2	6	9. „	14. „	73
	84	252		Summa	2831
	210				

Der Köhlerlohn hat betragen
93 rthlr. 15 gl., à 21 gl. täglich, nämlich
2 Köhler à 8 gl.
ein Knecht à 5 gl.

Kommen auf einen Meiler 67,4 Körbe Kohlen,
oder
26460 Cub. Fuß Holz haben 16986 Cub. Fuß Kohlen gegeben,
thut 1 : 0,642.

Wenn

Wenn die Verhältnisse der Ausbeute gegen den Einsatz zusammengesetzt und eine Mittelzahl daraus genommen wird, so erscheinen sie folgendergestalt:

nach	Tab.	I.	wie	1 : 0,632.
⸗	⸗	II.	⸗	1 : 0,639.
⸗	⸗	III.	⸗	1 : 0,725.
⸗	⸗	IV.	⸗	1 : 0,685.
⸗	⸗	V.	⸗	1 : 0,675.
⸗	⸗	VI.	⸗	1 : 0,678.
⸗	⸗	VII.	⸗	1 : 0,643.
⸗	⸗	VIII.	⸗	1 : 0,655.
⸗	⸗	IX.	⸗	1 : 0,652.
⸗	⸗	X.	⸗	1 : 0,655.
⸗	⸗	XI.	⸗	1 : 0,656.
⸗	⸗	XII.	⸗	1 : 0,626.
⸗	⸗	XIII.	⸗	1 : 0,642.
				13 : 8,563.

und $\frac{13 : 8,563}{13} = 1 : 0,658.$

folglich betrug die Ausbeute an Kohlen beynahe $\frac{2}{3}$tel des eingesetzten Holzes.

Von vorstehenden Tabellen sind die IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. und XIte so eingerichtet, daß die Verkohlung der ein⸗ und zweyjährigen Hölzer von der mit denen im selbigen Jahre geschlagenen, separiret ist, um den Unterschied im Ertrage vom trocknen und grünen zu zeigen. Nach Tab. IV. VI. VIII. und X. sind ein⸗ und zweyjährige trockne, und nach Tab. V. VII. IX. und XI. dasselbe Jahr geschlagene Hölzer verkohlt worden, und die Ausbeuten zeigen folgendes Verhältniß:

nach

nach Tab. IV. 0,685	nach Tab. V. 0,675
" " VI. 0,678	" " VII. 0,643
" " VIII. 0,655	" " IX. 0,652
" " X. 0,655	" " XI. 0,656
2,673.	2,626.

es ist aber $\frac{2,673}{4} = 0,668.$ und $\frac{2,626}{4} = 0,656$ und $0,668 - 0,656 = 0,012.$; mithin hätten die ein und zwey Jahre gestandenen und getrockneten Hölzer 0,012 mehr Ausbeute gegeben, als die in demselben Jahre geschlagenen und auch verkohlten.

Die Verkohlungen vom Thüringer Walde, Ilmenauer Revieres, die ich nun aufstellen werde, sind vom Jahre 1793. Zwar sind sie genau niedergeschrieben, aber doch nur summarisch, weil die Specialtabellen daselbst noch nicht wie im Weimarischen und anderwärts eingeführet sind, obwohl es von unausbleiblichem Nutzen seyn würde, wenn die Köhler wegen des bessern Ausfalls eines Meilers vor dem andern, zur Rede gestellt werden könnten.

Die Beyschaffung der Kohlhölzer geschiehet wie im Weimarischen durch die Köhler auf Schubkarren, die Abfuhre der Kohlen aber in die Niederlage durch Lohnfuhren, wofür das Fuhrlohn pro Maaß nach Maaßgabe der Entfernung accordiret wird, so daß es im Durchschnitt auf eine Meile weit etwa 2 Groschen zu stehen kommt. Der Köhlerlohn wird auch pro Maaß verdungen, und beträgt in harten Hölzern 1 gl. 10 pf. und in weichen 1 gl. 9 pf. Sodann ist noch zu bemerken, daß zur Füllung der harten Meiler jedesmal weiche Hölzer genommen worden

den sind; ich habe demnach 5 Klaftern Scheite zu einem Meiler zum Einsatz genommen, und auf einen Meiler ⅓ Klafter zur Füllung gerechnet.

Tabelle
über die Verkohlung aus büchenen Hölzern.

Einsatz				Ausbeute.	
Meiler.	Klaftrn.	Füllung	beträgt an Cub. Fuß	Maaß	beträgt an Cub. F.
17	87½	6	11785	455½	8313
13	65¾	4	8789	240½	4389
39	194¾	13	26176	643	11735
69	348	23	46750	1339	24437

Hiernach hätte sich also der Einsatz zur Ausbeute in Cubikfußen verhalten wie 1 : 0, 522. und ein Maaß oder 18¼ Cubikfuß Kohlen, kam überhaupt inclus. Waldmiethe und Holzhauerlohn in der Niederlage, im Durchschnitt auf 8 gl. 10 pf. zu stehen.

Tabelle

Tabelle
über die Verkohlung aus fichtenen Hölzern.

Einsatz		Ausbeute	
Klaftrn.	betragen an Cub. F.	Maaß	betragen an Cub. F.
$242\frac{1}{2}$	30555	960	17520
37	4662	136	2482
$279\frac{1}{2}$	35217	1096	20002

Da aber von diesem Einsatz 23 Klaftern oder 2898 Cub. Fuß abgehen, weil sie zur Füllung der Meiler von hartem Holze genommen worden sind; so bleiben nur $256\frac{1}{2}$ Klaftern oder 32319 Cub. Fuß, und dann verhält sich der Einsatz gegen die Ausbeute wie 1 : 0,619. Die Verkohlung der weichen Hölzer war sonach besser gerathen, als die der harten; im Durchschnitt aber kam ein Maaß Kohlen, inclus. aller Unkosten, auf 9 gl. 1 pf. hoch zu stehen.

Im Ganzen aber stimmt diese Ausbeute nicht mit Oettelts Angabe überein, denn nach selbigem sollte sie gegen den Einsatz 0,687, mithin mehr wie $\frac{2}{3}$ betragen, und hier beträgt sie nur wenig mehr als die Hälfte. Vielleicht aber, daß schlechte Kohlhölzer, schlechtes Wetter, oder sonst ungünstige Umstände im Spiele gewesen sind.

Ich wende mich nun zu den Verkohlungen auf dem Harze und zwar auf dem Ilsenburger Reviere. Die von den dortigen Forstbedienten darüber gefertigten Tabellen sind sorgfältiger und aus-

führlicher abgefaßt als irgend an einem andern Orte, und außerdem, daß richtigere Resultate daraus herzuleiten sind, so beweist es auch die Attention, die man bey dem Geschäfte angewendet hat, um es nicht ganz handwerksmäßig, sondern auch wissenschaftlich zu betreiben.

Die Kohlhölzer werden auch durch die Köhler beygeschafft, welche sich zum Theil eigenes Geschirre dazu halten, und der Köhler-Lohn beträgt, inclus. desselben pro Fuder etwa 12 bis 16 Groschen; nächstdem kommen hier auch noch Extra-Kosten, Wegebesserung u. dergl. vor, welche mit zum Aufwande geschlagen werden. Wegen der dabey vorkommenden Maaße ist nachstehendes zu wiederholen: 1 Malter Scheitholz hält 80 Cubikfuß, und 1 Malter Stocken 64 Cubikfuß. Ein Maaß Kohlen hält 11½ Cubikfuß, 10 Maaß oder 115 Cubikfuß werden auf 1 Karren, und 15 Maaß oder 172½ Cubikfuß oder 1½ Karren werden auf ein Fuder gerechnet (alles in dortigem Maaße.)

Tabelle von dem Ausfall einiger Probe-Meiler auf dem Ilsenburger Reviere.

In Tannen eingesetzt Baumholz	In Tannen eingesetzt Stocken	In Tannen gefüllt Baumholz	In Tannen gefüllt Stocken	Ausbeute an Kohlen: Cubik-Inhalt des Holzes	Kohlen erfolgt		darunter sind Quandel gewesen	Cubik-Inhalt der Kohlen	Im Durchschnitt hat ein Schock Holz an Kohlen gegeben		Aus 100 Cubik-Fuß Holz sind Kohlen erfolgt.
Malter.	Malt.	Malt.	Malt.	Cub. Fuß	Fud.	Maaß	Karren	Cub. Fuß	Fud.	Maaß	Cub. Fuß
36	54	3	1½	6672	33	—	3	4191	20	9⅜	62, 8
24	36	2⅞	—	4454	23	2½	4	2952	22	1½	66, 3
18	27	2	—	3328	17	2½	1	2190	22	—	65, 3
15	6	1	—	1664	9	2½	1⅓	1174	25	2	70, 5
—	124	—	4	8192	43	8¾	4	5571	20	5½	68, 5
—	50	—	1	3264	18	2	1	2311	21	4	70, 6
32	48	7½	—	6232	27	3¼	3	3476	18	¾	55, 0
125	345	16⅜	6½	33806	171	6½	17⅓	21865	.	.	.

Die Meiler von No. 1. bis No. 4. haben ganz aus Tannen oder vielmehr Fichten-Holze bestanden; in denen von No. 5. bis No. 7. aber war der Einsatz melirt. Im Ganzen aber hat sich der Einsatz zur Ausbeute verhalten wie 1 : 0,646. und die Güte der Kohlen war von der Beschaffenheit, daß zu einem Centner Stabeisen im Durchschnitt 2 Maaß verbraucht wurden. (Dieses würde auf dem Thüringer Walde 1¼ Maaß betragen.)

Tabelle
über die Verkohlungen von den Köhlern.
a) In hartem Holze.

Einsatz			Ausbeute			aus 100 Cub. Fß. Holz sind an Kohlen erfolgt.
Baumholz	Stocken	Cubik-Inhalt des Holzes	An Kohlen		Cubik-Inhalt der Kohlen	
Malter	Malter	Cub. Fuß	Fuder.	Maaß	Cub. Fuß	Cub. Fuß
210½	84½	22248	76	5	9715	43,6
3½	½	312	1	—	127	40,3
11	—	880	3	—	381	43,2
1023½	3	82072	235	5	29908	36,2
783	32½	64720	232	5	29527	45,6
2½	5	520	1	5	190	36,6
585	185½	58672	202	5	25717	43,8
1134	198	103392	362	2½	46005	44,5
238	130½	27392	107	2½	13620	49,7
3991	639½	360208	1221	—	155190	=

Im Ganzen hätte sich bey dieser Verkohlung der Einsatz zur Ausbeute verhalten wie 1 : 0,431. Der Ertrag war mithin unter der Hälfte, und die Verkohlung überhaupt nicht gut ausgefallen, obschon die Kohlhölzer größtentheils gut gewesen waren.

b) In weichem Holze oder Fichten.

Einsatz			Ausbeute			aus 100 Cub. Fuß Holz sind Kohlen erfolgt.
Baumholz	Stocken	Cubik-Inhalt des Holzes	an Kohlen		Cubik-Inhalt der Kohlen	
Malter	Malter	Cub. Fuß	Fuder	Mß.	Cub. Fuß	Cub. Fuß
589½	1209	124536	571	5	72580	58,5
506	1401	130144	654	5	83121	63,6
164	408½	39264	174	–	22098	56,2
18	87	7008	27	–	3429	48,8
320½	598	63912	243	7½	30956	48,4
9	30½	2672	10	5	1333	49,8
366½	1327½	114280	494	2½	62769	55,0
438	1205	112160	519	–	65913	58,8
346½	1140	100680	471	–	59817	59,4
223	804½	69328	255	–	32385	46,0
468	1481½	132256	549	–	69723	52,6
384½	1044	97576	435	–	55245	56,6
3833½	10736½	993816	4403	10	659369	:

Im Ganzen verhält sich hier der Einsatz zur Ausbeute wie 1 : 0,563.

Was die Unkosten bey den Probe-Meilern betragen haben, ist mir nicht bekannt, bey den andern Verkohlungen aber ist 1 Fuder Kohlen a) von harten Hölzern auf 3 Rthl. 18 gl. 3 pf. und b) von den weichen Hölzern auf 2 Rthl. 18 gl. 6 pf. mit Einschluß aller Unkosten zu stehen gekommen. Vergleicht man selbige mit denen vom Thüringer Walde

 nach

nach einerley Maaße, so kosten a) 100 Cub. Fuß Kohlen in hartem Holze, auf dem Harze 2 Rthl. – : – : und auf dem Thüringer Walde 2 Rthl. 1 gl. – : b) in weichem Holze, auf dem Harze 1 Rthl. 15 gl. 6. pf. und auf dem Thüringer Walde 2 Rthl. 2 gl. – Daß am letztern Orte die weichen Kohlen höher zu stehen kommen als die harten, rührt daher, daß die Köhler und Fuhrlohne pro Maaß verdungen werden, daß sich mithin die Unkosten vermehren müssen wie sich die Ausbeute vermehret.

Die hier aufgeführten Verkohlungen könnten nunmehro zusammengestellet werden, um eine Uebersicht der verschiedenen Ausbeuten zu bekommen.

Uebersicht der Verkohlungen.

a) In harten Hölzern.

I. Auf dem Thüringer Walde.	II. Auf dem Harze.
1 : 0,522.	1 : 0,431.

b) In

b) In melirten und weichen Hölzern (Fichten).

I. Nach den von Zanthierischen Versuchen.	II. Auf den Weimarischen Revieren.	III. Auf den Ilmenauer Revieren.	IV. Auf dem Harze in den Probemeilern.	V. Auf dem Harze von den Köhlern.
1 : 0,527	1 : 0,658	1 : 0,619	1 : 0,646	1 : 0,563

Ueberhaupt genommen hätten also die weichen Hölzer mehr Kohlen geliefert wie die harten, und unter den Verkohlungen in weichen Hölzern zeigen sich die Weimarischen und die aus den Probe-Meilern auf dem Harze am vortheilhaftesten, daß die Ausbeute bey der Weimarischen Verkohlung sich so vortheilhaft zeigt, mag wohl seinen Grund darinnen haben, daß der Einsatz immer in $\frac{4}{5}$ Stöcken und nur in $\frac{1}{5}$tel Scheitholz bestehet, da erstere überhaupt mehr Kohlen geben wie letztere; denn nach Mosers Forstarchiv 7. B. S. 181 ist das Verhältniß der Baum- gegen die Stockkohlen wie $8\frac{2}{3}$: $10\frac{3}{5}$, und die Wirkung im Feuer verhält sich 7 : 9.

Ob die harten Hölzer wegen der wenigen und subtilen ölichten Theile, die sich leicht verflüchtigen, überhaupt weniger Kohlen geben als die weichen, oder ob es nicht vielmehr an der Behandlung liegt, und daß man die Zeit und den Grad des Feuers, der dabey nöthig ist, noch nicht kennt, mag ich jetzt nicht entscheiden; ich glaube, man greift sie zu stark mit Feuer an, wenn ein Meiler von lauter hartem Holze in eben der Zeit verkohlen soll, wie ein gleich

großer Meiler von weichem Holze, und das ist doch gewöhnlich der Fall.

Es legt sich sattsam zu Tage, daß das Kohlenbrennen noch lange nicht zu der Vollkommenheit gediehen ist, in welcher es seyn könnte, und es beweisen nicht sowohl die ganz verschiedenen Ausbeuten bey einerley Einsatz, daß noch manches dem Zufall ausgesetzt ist, als selbst die Auflösung des Holzes in Kohlen, so lange es in Meilern, folglich im freyen geschiehet, in so ferne auf widersprechenden Wegen geschiehet, daß die zum Brennen nöthige Beywürkung der Luft gehindert werden soll, und gleichwohl ohne Luft das Feuer nicht würken kann, oder erstikken muß. Längst hatte man daher den Schluß gemacht, daß durch das Maschinenverkohlen der Endzweck erreicht werden könnte, denn die Theer- und Pechöfen bewiesen den Erfolg, und auch bey angestellten Versuchen erhielt man mehrere und gute Kohlen. Nahm man aber Rücksicht auf Zeit, Feuerung und Kosten, so war mehr Schaden als Nutzen. Es wird also wohl nichts übrig bleiben, als daß die Forstmänner, unter deren Aufsicht die Köhlerey getrieben wird, Kenntnisse und guten Willen haben der Sache nachzudenken, um sie nach und nach zu der Vollkommenheit zu bringen, daß sie den möglichsten Nutzen bringt. Ein ohnfehlbares Mittel dazu werden die Verkohlungstabellen mit seyn, in so ferne sie etwas umständlicher wie gewöhnlich angefertiget werden, und wozu ich nachstehende Rubriken vorschlage:

Tabelle
über die Verkohlung auf dem N. N. Reviere im Jahre 17....

Nahme des Köhlers	Nro. des Meilers	Einsatz: Scheite	Einsatz: Stocken	Einsatz: Cub. Inh. d. Holz.	Zeit: angebrannt	Zeit: gelöscht	Ausbeute: an Kohlen	Ausbeute: Cub. Inh. d. Kohl.	100 Cubik-Fuß Holz haben an Kohlen gegeben	☉
		Klaft.	Klaft.	Cub. Fuß			Maß.	Cub. Fuß	Cub. F.	
Mich. Eichel	1	3	10	1008	den 4. May	den 9. May	30	547½	54,4	

☉	Witterung: Windstrich	Witterung: Wetter	Erläuterungen:
	Süd-West	Windig mit Regenschauer	Am Dachskopf einjähriges Holz, größtentheils Kernfaul. Von überständigen Fichten.

Die Beyfügung des Windstrichs und des Wetters sind nothwendige Stücke, und doch werden sie gewöhnlich weggelassen; die Bemerkungen über die Beschaffenheit der Kohlhölzer, ingleichen der Gehaue, worauf die Verkohlung geschehen ist, werden bis jetzt nur in den Tabellen auf dem Harze geführet, sind aber eben so wichtig wie die andern, wenn der Grund des bessern oder schlechtern Ausfalls angegeben werden soll.

Daß es für die Forstwirthschaft sowohl als für die dabey intereßirten Gewerke kein unwichtiger Gegenstand ist, ob das Verkohlen gut oder schlecht betrieben wird, läßt sich sehr leicht berechnen. Angenommen, ein kleiner Meiler könnte bey etwas besserer Behandlung nur ½ Ilmenauer Maaß oder 9⅛ Cubikfuß Kohlen mehr geben als gewöhnlich, so würde dieses auf 100 Meiler, die in einem Reviere verkohlet werden, 50 Maaß Kohlen betragen, welches keine Kleinigkeit ist. Erwägt man nun noch die Möglichkeit, daß das Füllen mit der Zeit ganz wegfallen könnte, wenn entweder die Meiler von oben angezündet *), oder sonstige Versuche gemacht würden; so würde eine ziemliche Quantität Holz ersparet, oder wenn es ja verkohlet werden müßte, ein ansehnlicheres an Kohlen daraus erlangt werden können.

An-

*) Daß es keine Schwierigkeit habe, das Feuer, wenn der Meiler oben auf der Haube angezündet wird, herunter zu ziehen, kann man aus dem Verfahren beweisen, welches in Rußland beym Theerschwelen aus der Birkenrinde gebraucht wird. Die Birkenrinde wird in einer Grube, worinnen bey 500 Fuhren gehen, fast in Form eines Meilers, sehr dicht aufgesetzt, oben mit Stroh, sodann aber mit Mist leicht zugedeckt. Hierauf wird das Stroh angezündet, und wenn die Rinde Feuer gefangen hat, der Mist fest aufgestampft, worauf sich das Feuer, ohne daß weitere Zuglöcher als oben durch den Mist gestochen werden können, nach und nach bis hinunter auf den Boden der Grube zieht, so daß auch nicht einmal eine Spur von einem Brande anzutreffen ist.

Anhang
über das Meilerverkohlen im Uralschen Erzgebürge in Rußland, nach Niemanns Sammlung für die neuere Forstgeographie, 1. Bd. S. 141. f.

Um zu sehen wie sich dort die Ausbeute an Kohlen gegen den Einsatz von Holze verhielt, reducirte ich die Russischen Maaße in Leipziger und Rheinländisches Maaß, wornach sich der Erfolg also zeigte:

Die Holzarten, welche verkohlet werden, bestehen in Birken, Tannen und Kiefern, welche zuweilen unter einander verkohlet werden, wie sie unter einander gefället und aufgemacht werden; die Hauptholzart bestehet aber dennoch in Kiefern.

Die Verkohlung geschiehet in stehenden Meilern. Das Holz in Scheiten von ½ Faden lang, wird in 3 Schichten aufgesetzt, die oberste schief einwärts. Der ganze Einsatz bestehet in 10 Cubikfaden Holz, und der Brand dauert bey gutem Wetter 7 Tage. Von einem dergleichen Meiler von Kiefernholz aber rechnet man im Durchschnitt 75 Körbe Kohlen Ausbeute, jeden Korb zu 20 Pud schwer.

Wenn vorstehende Russische Maaße auf Leipziger Maaß reduciret werden, so geben sie folgendes:

1 Pud ist = 40 Pf. Russisch, = 35 Pf. Leipz.
1 Faden ist = 3 Arschinen, = 7 Fuß Englisch, = 7,555 Fuß Leipz.
1 Arschine ist = 2,518 Fuß Leipz.
1 Cubikfaden Holz ist demnach = 431,225 Cubikfuß Leipz., = 314,432 Cubikfuß Rheinländisch *).

1 Korb

*) Sonach beträgt 1 Cubikfaden beynahe 3 und eine halbe Klafter Weimar. und der ganze Einsatz in einen Meiler 35 Klaftern. Nach Harzer Maaße beträgt es 5 Malter, und im ganzen Einsatz 50 Malter.

1 Korb Kohlen ist = 20 Pud, = 700 Pfund Leipz.

Da die Ausbeute mit Gewicht angegeben ist, so muß das eingesetzte Holz auch darauf gebracht werden.

Wenn dieses Holz – so wie es hier in den Meiler gebracht wird, und nach Erxlebens Naturlehre 1 Cubikfuß Rheinl. davon 68 Pfund Cöllnisch wiegt, so kann der Einsatz gefunden werden, wenn erst die Zwischenräume, so beym Aufklaftern entstehen, abgerechnet worden sind. Ich nehme diese hier zu $\frac{1}{10}$tel vom Ganzen an, weil ich viel Walzen anstatt gespaltener Scheite vermuthe. Sonach bestehet das Gewicht eines Cubikfadens in 9620 Pf. und der ganze Einsatz wiegt 96200 Pf. oder 2748$\frac{1}{2}$ Pud.

Wenn nun 1 Meiler 75 Körbe Kohlen Ausbeute giebt, und ein Korb 20 Pud oder 700 Pf. wiegt, so beträgt der ganze Gewinst 52500 Pf., und das Verhältniß ist nach Gewicht 1 : 0,545, oder die Ausbeute betrug etwas mehr als die Hälfte.

Es ist schade, daß das ganze Verfahren nicht umständlicher beschrieben ist, ingleichen ob und wie die Sibirischen Bauern die Meiler auch füllen. Beynahe scheint es als ob diese Operation bey ihnen nicht gebräuchlich sey, da theils der Aufsatz nichts davon erwähnt, und überdieß aus einer Stelle desselben so viel erhellet, daß sie die Meiler nicht u n t e n, sondern in der Mitte anzünden.

IV.

IV.

Holzverschwendung
im
B a u w e s e n.

Holzverschwendung im Bauwesen.

Ob schon manche Feder ihrer Ruhe zeithero ist entzogen, und von den Händen einsichtsvoller Männer geführet worden, um nicht allein den einreißenden Holzmangel damit zu beschreiben, sondern auch, wie durch besondere Ersparniß des Holzes derselbe wo nicht ganz abgestellet, doch sehr vermindert werden könnte, und deswegen schon manche schöne Abhandlung sich vorfindet; so ist doch diese Materie noch nicht völlig erschöpft, und es herrscht noch immer in mancher, besonders aber in meiner Gegend wo ich wohne, eine ganz besondere Holzverschwendung, die gar wohl verdienet, alle Mittel

zur Abstellung anzuwenden, und betrifft, daß man in dem Bauwesen allzustarke Hölzer zu Schwellen, Pfaden, Riegel, Bänder, Sparren u. d. gl. nimmt.

Es ist solches dem Bau an und für sich selbsten schon mehr schädlich als nützlich. Denn je größer und stärker das Holz an einem Bau ist, desto größer wird auch die drückende Last desselben, die Zapfen, die deswegen nicht stärker gemacht werden, verfaulen bald wieder, und es drückt hernach die übermäßige Schwere den Bau um so eher auseinander, und befördert auch desto leichter den Einsturz.

Der Schaden ist alsdenn nicht allein am Holz selbsten, sondern er wird auch in die Zukunft noch größer, weil desto eher wieder Reparaturholz nöthig ist, ja wohl gar die Veranlassung giebt, den Bau wieder aufs neue herzustellen. Ueberall zeigt sich deswegen Schaden und Nachtheil. Es bleibet nicht allein beym Verlust des Holzes, sondern man wird auch dadurch zugleich in den Zustand versetzet, die damit sonsten noch verknüfte Baukosten desto eher wieder zu verwenden, die vielleicht erst in 50 und mehr Jahren wieder nothwendig gewesen wären, wenn nicht die große und übermäßige Last den Bau vor der Zeit in Verfall gebracht hätte.

In den mir mit anvertrauten Commun-Waldungen herrscht dieses Uebel besonders (und ich zweifle nicht, daß sich dergleichen Ortschaften in Deutschland noch mehrere

rere vorfinden), und die dasigen Zimmerleute, welche solcher Unart gewohnt sind, kann man wohl mit Recht große Holzverwüster nennen. Wird ein Bau von denselben verfertiget, so machen sie sich kein Gewissen daraus, manchen schönen Baum nicht allein unnöthig in die Späne zu hauen, sondern auch denselben nach dem Zollmaaße viel stärker zu beschlagen, als es die Nothwendigkeit erfordert, und auf diese Weise werden auch Riegel und Bänder verschwendet, daß ein solcher Bau, wenn er aufgeführet worden, recht finster vom Holz anzusehen ist. Eifert man dagegen, so tritt man dem Bauherrn seiner Meinung nach zu nahe, der da glaubt, es wäre Vortheil für ihn, indem er das Holz umsonst aus der Gemeinde-Waldung erhält, und muß öfters noch die empfindlichsten Reden deswegen anhören. Die Sache aber mit Gewalt durchzusetzen, findet auch besondere Schwierigkeiten, weil die desfalls nöthige Unterstützung fehlet, und es geht oft der beste Vorschlag, bloß um deswillen verlohren, weil ihn nur ein Forstmann gethan hat. Die Folgen aber sind oft wichtiger als sich mancher vorstellen wird, und es dürfte nicht undienlich seyn, wenn ich über diesen interessanten Gegenstand noch etwas gedenke, und nur mit wenigem berühre, was eine verkehrte Forstwirthschaft in der Zeitfolge bewürken kann.

Es liegen in meinem Reviere einige Gemeinheiten, die mit den schönsten Waldungen versehen waren, welche

aber seit etlichen 50 Jahren, durch den verkehrt geführten Forsthaushalt sehr in Abnahme gekommen.

Solche Waldungen waren mit mehreren tausend alten Eichen bestanden, deren nahes Ende die dürren Spitzen und Aeste verkündigten. Mein Vater, der die damalige Aufsicht mit darüber hatte, und als ein berühmter Forstmann wohl einsahe, daß ein längeres Stehenlassen dieser alten Eichen mehr schädlich als nützlich sey, schlug den Gemeinheiten vor, diese dem Absterben, und nun bald ins völlige Verderben übergehende Eichen wegzuschlagen, und sie noch zu dem nöthigen Baugebrauch zu verwenden. Allein die Gemeinden, die solche ungeheure Maschinen von Bäumen für den Pracht ihrer Waldung hielten, protestirten dagegen, und mußten demnach solche zu ihrem vollkommenen Verderben stehen gelassen werden, und man wählte die jungen und in dem besten Wachsthum stehenden Hölzer dafür, hieb sie weg, in die Späne, und verursachte damit den jetzt sich vorfindenden und für die Nachkommenschaft äußerst betrübten Mangel.

Ich habe nur bey einer Gemeinde über diesen Verlust, den nur die alten Eichen bewürkt hatten, eine ganz geringe Rechnung gemacht, und gefunden, daß dieselbe über 10000 fl. frk. daran eingebüßet. Nehme ich nun die jungen Hölzer, die um der thörichten Schonung der alten willen sind weggeschlagen worden; so wird der

Verlust doppelt, indem die alten gänzlich verfaulet und nicht einmal durchgängig zur Feuerung mehr brauchbar waren.

Füge ich nun noch dieses hinzu, daß auch solche Waldungen mit der Hut sehr vermindert werden, wo nicht allein das Rindvieh den ganzen Sommer hindurch seine Nahrung darinn suchen muß, sondern auch zur Herbstzeit, es mag viel oder wenig Mastung geben, die Schweine bis Weynachten und noch länger hineingetrieben werden, um solche fett zu machen; so ist es nicht anders möglich, daß eine solche Waldung in Verfall gerathen muß, und der Augenschein giebt das beste Zeugniß davon ab, wenn man darinnen eine vom Saamen aufgegangene junge Eiche vergeblich suchen muß, die von den Schweinen weggefressen, und wo ja eine aufgegangen, durch dieselben dennoch wieder ausgewühlet worden. Man spricht und wundert sich darüber, daß solche junge Eichen fehlen, die sonst in Menge da standen, und forscht nach der desfalsigen Ursache, und sobald man solche entdeckt, so muß es doch nicht wahr seyn, und das kleine Interesse, so durch Einschlagung der Schweine gewonnen wird, muß dem größern Gewinn, den Wald in Aufnahme zu bringen, vorstehen.

Die besten und auf die Nachkommenschaft allzeit vortheilhaft abzweckenden Vorschläge werden immer vereitelt, weil solche verkehrt gesinnten Leute 1 fl. ge-

genwärtigen Aufwand höher achten, als den dadurch zu erlangenden Vortheil von 100 fl. in der Zukunft.

Ins Detail hier überzugehen trage ich Bedenken, aber zum Beschluß wünsche ich demjenigen Glück, Heil und Wohlfarth, der solche große Unordnungen abzustellen im Stande ist, und solches thut.

Eine Vorschrift, ein Gesetz wäre also nothwendig, das gemacht werden müßte, um in dem Bauwesen ein jedes dazu erforderliche Stück nach dem Zollmaaß genau zu bestimmen, die überflüßigen Riegel und Bänder wegzulassen, und die diesfalls nöthige Aufsicht einem Bauverständigen zu übergeben, daß bey einer dieserwegen festgesetzten Strafe, nicht darüber geschritten würde.

Der Nutzen würde sich alsdenn bald, sowohl am Bau selbsten, als auch an den Waldungen finden.

K.

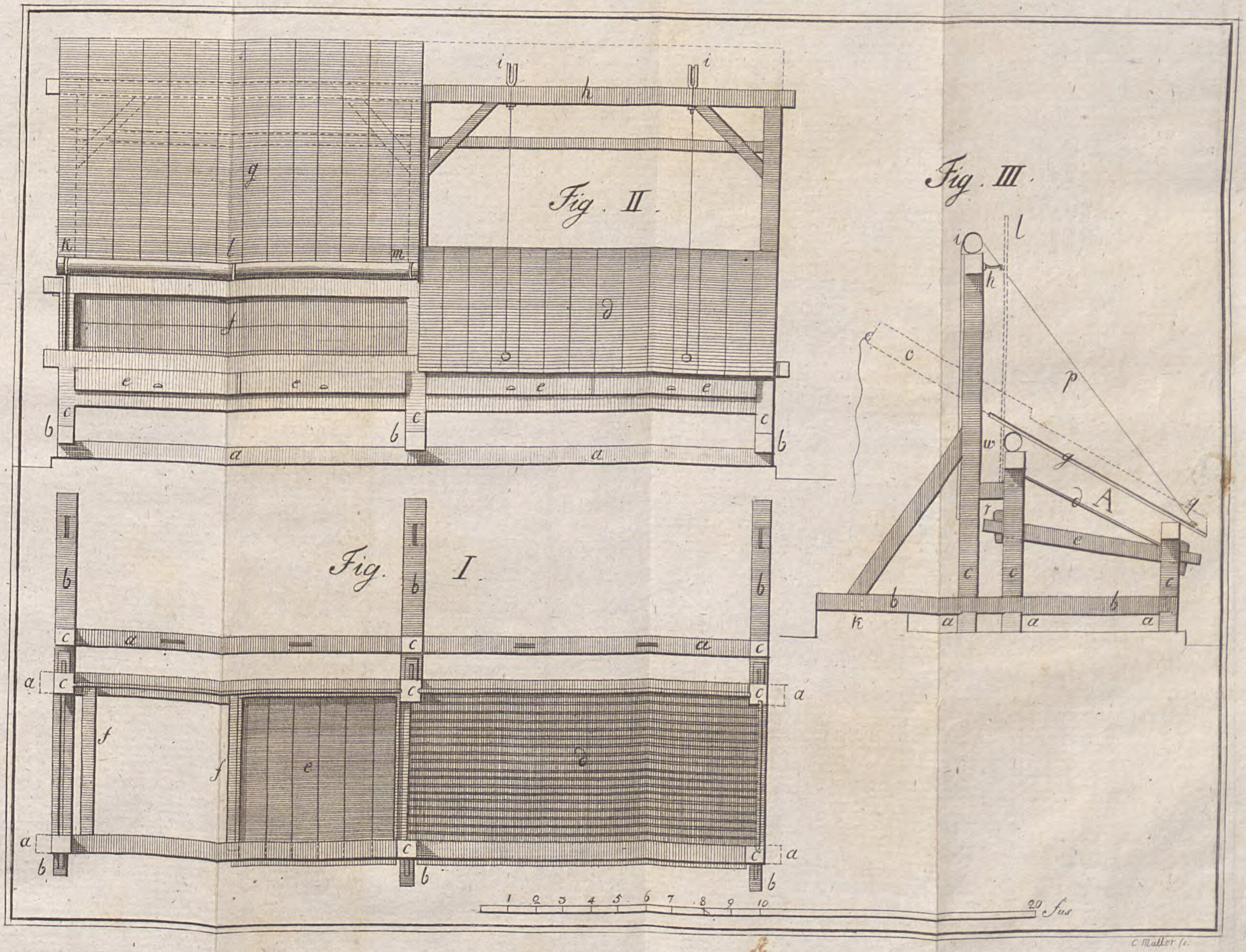


Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 Fus
C. Müller fc.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Rudolph, Erdmann Friedrich Ludwig,

Bruchstücke aus dem praktischen Forst- und Cameralwesen

Bd.: 2 : Mit Kupfern

Weimar 1795

Oecon. 1525-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10298705-5
VD18 90060180